Bertrand Russell

Misticismo y Lógica

Los libros de Sísifo

Bertrand Russell (1872-1970) fue un hombre de una curiosidad intelectual casi ilimitada. Estudió matemáticas, física y ciencias humanas en Cambridge. Su teoría de los tipos, con la que daba respuesta a la grave crisis que atravesaba la teoría de conjuntos, abrió un nuevo campo a la lógica formal. En filosofía moral y social abordó las contradicciones entre individuo y sociedad, libertad y orden, progresismo y pesimismo, etcétera. Su insobornable actividad crítica hizo que fuera encarcelado en dos ocasiones. Enfrentado a la carrera armamentística nuclear y a la violencia, presidió el tribunal que juzgó los crímenes de guerra en Vietnam. Fue profesor en Cambridge y conferenciante en universidades y centros culturales de todo el mundo, y en 1950 fue galardonado con el Premio Nobel de Literatura. Destacan en su vasta obra *Principia mathematica, La educación y el orden social, Por qué no soy cristiano, Fundamentos de filosofía, Ensayos impopulares, Pesadillas de personas eminentes* y *Misticismo y lógica* entre otras. En 1989 Edhasa publicó *Lo mejor de Bertrand Russell* y en 1991 su extensa *Autobiografía.*

MISTICISMO Y LÓGICA

BERTRAND RUSSELL

MISTICISMO Y LÓGICA

y otros ensayos

edhasa

Título original: *A free Man's Worship and other essays*

Traducción de Santiago Jordan

Diseño de la cubierta: Jordi Sàbat

Primera edición: diciembre de 2001
Primera reimpresión: septiembre de 2010

© George Allen & Unwin, Ltd., 1976
Todos los derechos reservados
Authorised translation from English language edition published
by Routledge, a member of the Taylor & Francis Group
© de la presente edición: Edhasa, 1987, 2001

Avda. Diagonal, 519-521
08029 Barcelona
Tel. 93 494 97 20
España
E-mail: info@edhasa.es

Avda. Córdoba 744, 2° piso, unidad 6
C1054AAT Capital Federal, Buenos Aires
Tel. (11) 43 933 432
Argentina
E-mail: info@edhasa.com.ar

ISBN: 978-84-350-2709-0

CREATIVE COMMONS

Impreso por Brosmac

Depósito legal: M-35.679-2010

Impreso en España

ÍNDICE

Prefacio 9
El culto de un hombre libre 13
Misticismo y lógica 29
El lugar de la ciencia en una educación liberal 71
El estudio de las matemáticas 87
Las matemáticas y los metafísicos 109
Acerca del método científico en filosofía . . 139
Los constituyentes últimos de la materia . . 175
La relación de los datos sensibles con la física 201
Sobre la noción de causa 247
Conocimiento directo y conocimiento
por descripción 285

Prefacio

Los ensayos que siguen fueron escritos y publicados en momentos distintos, y debo dar las gracias a sus editores por autorizarme a reproducirlos aquí.

El ensayo «Misticismo y lógica» apareció en el *Hibbert Journal* de julio de 1914. «El lugar de la ciencia en una educación liberal» apareció en dos números de *The New Statesman*, el 24 y 31 de mayo de 1913, respectivamente. «El culto de un hombre libre» y «El estudio de las matemáticas» se incluyeron en una colección de ensayos anterior (ahora agotada), *Ensayos filosóficos*, publicada también por los señores Longmans, Green & Co. Ambos fueron escritos en 1902; el primero apareció originalmente en la *Independent Review* de 1903, el segundo en *New Quarterly*, en noviembre de 1907. En cuanto a la ética teórica, la posición que propugno en «El culto de un hombre libre» no es la misma que la que sostengo hoy: ahora estoy menos convencido de la objetividad del bien y del mal. Pero la actitud general hacia la vida que se sugiere en ese ensayo me sigue pareciendo, en lo principal, la que debe ser adoptada en tiempos de preocupación y dificultades por aquellos que no tienen

creencias religiosas dogmáticas, si quieren evitar la derrota interior.

El ensayo «Las matemáticas y los metafísicos» fue escrito en 1901, y apareció en una revista americana, *The International Monthly*, bajo el título «Trabajos recientes sobre la filosofía de las matemáticas». Algunos puntos de ese ensayo requieren ser modificados a la luz de trabajos posteriores. Dichas modificaciones se indican en notas al pie. Su tono se explica en parte porque el editor me rogó que lo hiciera «lo más romántico posible».

Todos los ensayos mencionados hasta ahora son enteramente populares, pero los que vienen a continuación son algo más técnicos. «Acerca del método científico en filosofía» fue la conferencia sobre Herbert Spencer en Oxford en 1914 y fue publicado por Clarendon Press, quien me ha permitido amablemente incluirlo en esta colección. «Los constituyentes últimos de la materia» fue una conferencia ante la Sociedad Filosófica de Manchester, a principios de 1915,y se publicó en *Monist* en julio de ese mismo año. El ensayo «La relación de los datos sensibles con la física» fue escrito en enero de 1914 y apareció por vez primera en el volumen de ese año de *Scientia*, una revista internacional de síntesis científica editada por Eugenio Regnano, y publicada mensualmente por los señores William y Norgate, Londres, Nicola Zanichelli, Bolonia, y Félix Alcan, París. El ensayo «Sobre la noción de causa» fue la conferencia presidencial ante la Socie-

dad Aristotélica en noviembre de 1912 y se publicó en sus *Proceedings* de 1912-1923. «Conocimiento directo y conocimiento por descripción» fue también una conferencia leída ante la Sociedad Aristotélica y publicada en sus *Proceedings* de 1910-1922.

Londres, septiembre de 1917

El culto de un hombre libre[1]

Mefistófeles le contó al doctor Fausto en su estudio la historia de la creación, diciendo:

> Las alabanzas sin fin de los coros de ángeles habían empezado a hacerse pesadas; pues, después de todo, ¿no merecía Él sus alabanzas? ¿No les había dado alegría eterna? ¿No sería más divertido recibir alabanzas inmerecidas, ser adorado por aquellos a quienes torturaba? Él se sonrió para sus adentros, y decidió que se representara el gran drama.
>
> Durante incontables eras la nebulosa caliente giró sin rumbo por el espacio. Poco a poco empezó a tomar forma, la masa central arrojó planetas, los planetas se enfriaron, los hirvientes mares y las ardientes montañas se irguieron y sacudieron; precipitándose desde negros nubarrones, cálidas cortinas de lluvia inundaron la corteza apenas solidificada. Y entonces creció el primer germen de vida

1. Reproducido de la *Independent Review*, diciembre de 1903.

en las profundidades del océano, y se desarrolló rápidamente en el calor fecundo, dando lugar a grandes bosques de árboles; inmensos helechos surgían del suelo húmedo, los monstruos marinos se multiplicaban, luchaban, se devoraban y desaparecían. Y de los monstruos, a medida que avanzaba la representación, nació el hombre, con el poder de pensar, el conocimiento del bien y del mal y la sed cruel de adoración. Y el hombre vio que todo pasa en este loco, monstruoso mundo, que todo está luchando por arrebatar, a cualquier precio, unos escasos y fugaces momentos de vida antes del decreto inexorable de la muerte. Y el hombre dijo: «Hay un designio oculto, si lo pudiéramos desentrañar... y es bueno; debemos venerar algo, y en el mundo visible no hay nada que merezca veneración». Y el hombre permaneció al margen de la lucha, decidiendo que Dios tenía la intención de que del caos surgiera la armonía gracias a los esfuerzos humanos. Y cuando siguió los instintos que Dios le había transmitido de su ascendencia de animales de presa, lo llamó pecado, y pidió a Dios que lo perdonara. Pero dudaba de que el perdón fuera justo, hasta que inventó un plan divino por el que podía aplacarse la ira de Dios. Y, al ver que el presente era malo, lo hizo aún peor, para que de esta forma el futuro pudiera ser mejor. Y dio gracias a Dios por la fuerza que le permitía renunciar incluso a las alegrías que estaban a su alcance. Y Dios sonrió; y cuando vio que el hom-

bre se había vuelto perfecto en renuncia y adoración, mandó a otro sol por el cielo, que chocó con el sol del hombre; y todo volvió de nuevo a sèr una nebulosa.

«Sí –murmuró–, fue una buena representación; la volveré a ver otra vez.»

Éste, a grandes rasgos, pero aún menos intencionado, más vacío de significado, es el mundo que la ciencia propone a nuestra creencia. En un mundo así, si es que han de hacerlo en algún lado, nuestros ideales deben buscar acomodo de ahora en adelante. Que el hombre es el producto de causas que no preveían el fin hacia el que se dirigían; que su origen, su crecimiento, sus esperanzas y temores, sus amores y creencias sólo son producto de colocaciones accidentales de átomos; que ninguna pasión, ni heroísmo, ni intensidad de pensamiento y sentimiento puede hacer perdurar la vida de un individuo más allá de la tumba; que todos los trabajos de las edades, todos los esfuerzos, toda la inspiración, todo el brillo meridiano del genio humano están destinados a la extinción en la vasta muerte del sistema solar, y que el templo entero de los logros del hombre debe quedar inevitablemente enterrado bajo los escombros de un universo en ruinas; todas estas cosas, aunque no sean del todo indiscutibles, son con todo casi tan seguras que ninguna filosofía que las rechace puede aspirar a sostenerse. Sólo dentro del armazón de estas verdades, sólo sobre la firme base de la inexorable desesperación, pue-

de edificarse en adelante la morada del alma con seguridad.

¿Cómo, en un mundo tan ajeno e inhumano, puede una criatura tan débil como el hombre mantener intactas sus aspiraciones? Extraño misterio es que la naturaleza, onmipotente pero ciega, en las revoluciones de sus carreras seculares por los abismos del espacio, haya engendrado por fin a un hijo sujeto todavía a su poder, pero dotado de vista, con capacidad de discernimiento del bien y del mal, de juzgar todas las obras de su irreflexiva madre. A pesar de la muerte, marca y sello del control materno, el hombre todavía es libre, durante sus breves años, de examinar, criticar, saber y, en su imaginación, crear. Sólo él, en el mundo que ha conocido, tiene esta libertad; y en ello reside su superioridad frente a las fuerzas irresistibles que controlan su vida exterior.

El salvaje, como nosotros, siente la opresión de su impotencia frente a las fuerzas de la naturaleza; pero, al no tener en su interior nada que respete más que el poder, se postra ante sus dioses, sin preguntarse si son dignos de su adoración. La larga historia de la crueldad y la tortura, de la degradación y el sacrificio humano, soportados con la esperanza de aplacar a los celosos dioses, es patética y muy terrible: seguramente, el creyente tembloroso piensa que, cuando ha dado lo más precioso gratuitamente, la sed de sangre se saciará y no le exigirán nada más. La religión de Moloch (como pueden llamarse genéricamente esos credos) es en esen-

cia la servil sumisión del esclavo, que no osa, ni siquiera en su corazón, permitirse la idea de que su señor no merece adulación. Dado que todavía no se reconoce la independencia de ideales, el poder puede adorarse libremente y recibir un respeto ilimitado, a pesar de su gratuita imposición de dolor.

Pero gradualmente, a medida que la moral se vuelve más atrevida, la llamada del mundo ideal empieza a oírse; y el culto, si bien hay que proseguir ofreciéndolo todavía, debe ir ahora dirigido a dioses distintos de los creados por el salvaje. Algunos, aunque sientan las exigencias del ideal, seguirán rechazándolas conscientemente, empeñándose aún en que el poder desnudo merece adoración. Ésa es la actitud inculcada en la respuesta de Dios a Job desde el torbellino: se hace gala del poder y la sabiduría divinos, pero no hay huella de la bondad divina. Ésa es también la actitud de aquellos que, en nuestros días, basan su moral en la lucha por la supervivencia, sosteniendo que los sobrevivientes son necesariamente los mejor dotados. Pero otros, insatisfechos por una respuesta tan repugnante al sentido moral, adoptarán la postura que nos hemos acostumbrado a considerar típicamente religiosa, sosteniendo que, de alguna forma oculta, el mundo de los hechos está en armonía con el mundo de los ideales. Así crea el hombre a Dios, omnipotente e infinitamente bondadoso, la unidad mística de lo que es y de lo que debería ser.

Pero el mundo de los hechos, después de todo, no es bueno; y, al someter a él nuestro juicio, hay un ele-

mento de servilismo que deberíamos eliminar de nuestros pensamientos. Es bueno exaltar en todas las cosas la dignidad del hombre, liberándolo en lo posible de la tiranía del poder no humano. Cuando nos hemos dado cuenta de que el poder es malo en general, de que el hombre, con su conocimiento del bien y del mal, no es más que un átomo indefenso en un mundo que no tiene ese conocimiento, se nos presenta de nuevo la disyuntiva: ¿rendiremos culto a la fuerza, o rendiremos culto a la bondad? ¿Existirá nuestro Dios y será malo, o será reconocido como creación de nuestra conciencia?

La respuesta a esta pregunta es muy importante, y afecta profundamente a toda nuestra moral. El culto de la fuerza, al que nos han acostumbrado Carlyle, Nietzsche y el credo del militarismo, es el resultado de nuestro fracaso en mantener nuestros ideales contra un universo hostil: es en sí mismo una sumisión postrada ante el mal, un sacrificio de lo mejor de nosotros a Moloch. Si hay que respetar la fuerza, respetemos mejor la de quienes rechazan ese falso «reconocimiento de los hechos» que no consigue reconocer que los hechos son frecuentemente malos. Admitamos que, en el mundo que conocemos, hay muchas cosas que serían mejor de otra manera, y que los ideales con los que deseamos y debemos comulgar no se realizan en el reino de lo material. Conservemos nuestro respeto por la verdad, por la belleza, por el ideal de perfección que la vida no nos permite alcanzar, aunque ninguna de estas cosas reciba la aprobación del universo inconsciente. Si el poder

es malo, como parece, expulsémoslo de nuestros corazones. En eso reside la auténtica libertad del hombre: en adorar sólo al Dios creado por nuestro propio amor al bien, en respetar sólo al cielo que inspira la lucidez de nuestros mejores momentos. En la acción, en el deseo, debemos someternos perpetuamente a la tiranía de fuerzas exteriores; pero en el pensamiento, en la aspiración, somos libres, libres con respecto a nuestros prójimos, libres con respecto al mezquino planeta en que se arrastran impotentes nuestros cuerpos, libres incluso, mientras vivimos, de la tiranía de la muerte. Hagamos nuestro entonces ese poder de la fe que nos capacita para vivir constantemente en la visión del bien; y descendamos, en la acción, al mundo de los hechos, siempre con esta visión delante de nosotros.

Cuando se hace completamente visible por primera vez la oposición entre hechos e ideal, un espíritu vehemente de rebelión, de fiero odio a los dioses, parece necesario para la afirmación de la libertad. Desafiar con constancia prometeica a un universo hostil, mantener su maldad siempre ante los ojos, siempre odiada activamente, no evitar ningún dolor que pueda inventar la malicia del poder, resulta ser la tarea de todos los que no se inclinan ante lo inevitable. Pero la indignación es todavía una servidumbre, pues obliga a nuestros pensamientos a ocuparse de un mundo malo; y en la ferocidad del deseo de la que surge la rebelión hay una especie de autoafirmación que es necesario que los sabios superen. La indignación es una sumisión de nues-

tros pensamientos, pero no de nuestros deseos; la libertad estoica en que consiste la sabiduría se encuentra en el sometimiento de nuestros deseos, pero no de nuestros pensamientos. Del sometimiento de nuestros deseos surge la virtud de la resignación; de la libertad de nuestros pensamientos surge todo el mundo del arte y la filosofía y la visión de la belleza mediante la cual, por fin, reconquistamos a medias el mundo renuente. Pero la visión de la belleza sólo es posible para una contemplación liberada, para unos pensamientos no lastrados por el peso de deseos vehementes; y así la libertad sólo les llega a aquellos que dejan de pedirle a la vida que les proporcione alguno de los bienes personales que están sujetos a las mudanzas del tiempo.

Aunque la necesidad de renuncia es una prueba de la existencia del mal, el cristianismo, al predicarla, ha demostrado una sabiduría superior a la filosofía prometeica de la rebelión. Hay que admitir que, entre las cosas que deseamos, algunas, aunque resultan imposibles, son con todo bienes verdaderos; otras, sin embargo, siendo ardientemente deseadas, no forman parte de un ideal completamente depurado. La creencia de que aquello a lo que hay que renunciar es malo, aunque a veces falsa, suele ser con todo menos falsa de lo que la pasión desbocada supone; y el credo de la religión, al proporcionar una razón para demostrar que nunca es falsa, ha sido el medio de purificar nuestras esperanzas por el descubrimiento de muchas verdades austeras.

Pero hay otro elemento positivo en la resignación: ni siquiera los bienes reales, cuando son inalcanzables, deberían ser deseados con impaciencia. A todo hombre le llega, tarde o temprano, la gran renuncia. Para los jóvenes no hay nada inalcanzable; un objeto bueno deseado con toda la fuerza de una voluntad apasionada, y sin embargo imposible, no les resulta verosímil. Con todo, a través de la muerte, la enfermedad, la pobreza o la llamada del deber, debemos aprender todos que el mundo no se hizo para nosotros y que, por hermosas que sean las cosas que anhelamos, el destino puede vedárnoslas. Es cuestión de valor, cuando llega la mala suerte, soportar sin desconsuelo la ruina de nuestras esperanzas, apartar nuestros pensamientos de vanos lamentos. Este grado de sumisión al poder no sólo es justo y necesario: es la puerta misma de la sabiduría.

Pero la renuncia pasiva no es la sabiduría completa, ya que no podemos construir mediante la sola renuncia un templo para el culto de nuestros propios ideales. Se nos aparecen prefiguraciones tentadoras del templo en el reino de la imaginación, en la música, en la arquitectura, en el tranquilo dominio de la razón, y en el dorado ocaso mágico de la lírica, donde la belleza brilla y refulge, alejada del contacto con la pena, alejada del miedo al cambio, alejada de los fracasos y desencantos del mundo de los hechos. Mediante la contemplación de estas cosas la visión del cielo tomará forma en nuestros corazones, sirviendo como piedra de toque para juzgar el mundo que nos rodea, y de inspiración

por la cual adaptar a nuestras necesidades cualquier cosa que pueda servir de piedra en el templo sagrado.

Salvo en el caso de esos raros espíritus que nacen sin pecado, hay que atravesar una cueva de oscuridad antes de poder entrar en este templo. La puerta de la cueva es la desesperación, y su suelo está pavimentado con las lápidas de esperanzas abandonadas. Ahí debe morir el ego; ahí deben destruirse las ansias, la codicia del deseo desbocado, pues sólo así puede liberarse el alma del imperio del destino. Pero, fuera de la cueva, la puerta de la renuncia lleva otra vez a la clara luz de la sabiduría, cuyo resplandor irradia un nuevo conocimiento, una alegría nueva, una ternura nueva para iluminar el corazón del peregrino.

Cuando, despojados de la amargura de la rebelión impotente, hemos aprendido tanto a resignarnos ante la regla exterior del destino como a reconocer que el mundo no humano no merece nuestra adoración, se hace por fin posible transformar y remodelar el universo inconsciente, reformarlo en el crisol de la imaginación, de manera que una nueva imagen de oro brillante sustituya al viejo ídolo de barro. En todos los multiformes hechos del mundo (en los relieves visuales de los árboles, montañas y nubes, en los acontecimientos de la vida del hombre, hasta en la misma omnipotencia de la muerte) la lucidez del idealismo creativo puede encontrar el reflejo de una belleza que sus propios pensamientos crearon primero. De esta forma la mente afirma su dominio sutil sobre las fuerzas irreflexivas de la naturaleza.

Cuanto peor es el material al que se enfrenta, cuanto más frustra el deseo inexperto, mayor es su logro al inducir a la reticente piedra a descubrir sus tesoros ocultos, más orgullosa es su victoria al obligar a las fuerzas adversas a reconocer su triunfo. Entre todas las artes, la tragedia es la más orgullosa, la más triunfante, pues edifica su brillante ciudadela en el centro mismo del país enemigo, en la misma cima de su montaña más alta; desde sus inexpugnables torres de vigía, sus campamentos y arsenales, sus columnas y fuertes, todo es revelado; dentro de sus muros continúa la vida libre, mientras que la muerte, el dolor y la desesperación, y todos los serviles capitanes del tirano destino proporcionan a los vecinos de esta impávida ciudad nuevos espectáculos de belleza. Felices esos sagrados baluartes, tres veces felices los que moran sobre esta eminencia desde donde todo se ve. Honor a esos bravos guerreros que, a lo largo de incontables años de lucha, han conservado para nosotros la herencia inapreciable de la libertad y han mantenido inmaculada por los sacrílegos invasores la mansión de los insumisos.

Sin embargo, la belleza de la tragedia sólo hace visible una cualidad que, bajo formas más o menos obvias, está presente siempre y en todas partes en la vida. En el espectáculo de la muerte, en el padecimiento del dolor insoportable, y en la irrevocabilidad de un pasado fenecido, hay algo sagrado, un temor sobrecogedor, una sensación de la vastedad, la profundidad, el misterio inagotable de la existencia, en los que, como

por un extraño matrimonio del dolor, el sufriente queda atado al mundo por lazos de tristeza. En estos momentos de lucidez abandonamos toda ansiedad de deseo temporal, toda lucha y todo esfuerzo por fines insignificantes, toda preocupación por las pequeñas cosas triviales que, desde un punto de vista superficial, constituyen la vida de todos los días; vemos, rodeando el estrecho dique iluminado por la luz intermitente de la camaradería humana, el oscuro océano en cuyas agitadas olas nos zambullimos unas breves horas; desde la gran noche, una fría ráfaga entra en nuestro refugio; toda la soledad de la humanidad entre fuerzas hostiles está concentrada sobre el alma de un individuo, que debe luchar solo, con todo el coraje que pueda reunir, contra el peso de un universo al que no le interesan nada sus esperanzas y temores. La victoria, en esta lucha con las fuerzas de las tinieblas, es el verdadero bautismo en el glorioso batallón de los héroes, la verdadera iniciación a la belleza irresistible de la existencia humana. De este terrible encuentro del alma con el mundo exterior nacen el verbo, la sabiduría y la caridad; y con su nacimiento empieza una vida nueva. Llevar al íntimo santuario del alma las fuerzas irresistibles cuyos títeres parecemos ser (la muerte y la mudanza, la irrevocabilidad del pasado y la impotencia del hombre ante el apresuramiento ciego del universo de vanidad a vanidad), sentir estas cosas y saberlas es conquistarlas.

Ésta es la razón por la que el pasado tiene un poder tan mágico. La belleza de sus quietos y callados cuadros

es como la pureza hechizada del otoño tardío, cuando las hojas, aunque un suspiro las haría caer, aún relucen contra el cielo en una gloria dorada. El pasado no cambia ni se altera; como Duncan, después de la agitada fiebre de la vida, duerme tranquilamente; lo que era ansiedad y codicia, lo que era vano y transitorio, se ha desvanecido, las cosas que eran hermosas y eternas brillan como estrellas en la noche. Su belleza, para un alma que no la merece, es insufrible; pero para un alma que ha conquistado el destino, es la clave de la religión.

La vida del hombre, vista desde fuera, es poca cosa en comparación con las fuerzas de la naturaleza. El esclavo está condenado a adorar el tiempo, el destino y la muerte, porque son mayores que cualquier cosa que pueda encontrar en sí mismo, y porque todos sus pensamientos se dirigen hacia cosas que aquéllos devoran. Pero, grandes como son, engrandecerlos, sentir su esplendor desapasionado, es todavía más grande. Y ese pensamiento nos hace hombres libres; no nos inclinamos ya ante lo inevitable con una sumisión oriental, sino que lo absorbemos y lo hacemos parte de nosotros. Abandonar la lucha por la felicidad privada, expulsar toda ansiedad de deseo temporal, arder con pasión por cosas eternas: eso es emancipación y ése es el culto de un hombre libre. Y esta liberación se consigue mediante la contemplación del destino; ya que el propio destino está sometido por la mente, que no deja al fuego purificador del tiempo nada por purgar.

Unido a su prójimo por el más estrecho de los vínculos, el de una condena común, al hombre libre le parece que siempre le acompaña una nueva visión, que proyecta sobre todas las tareas cotidianas la luz del amor. La vida del hombre es una larga marcha a través de la noche, rodeado de enemigos invisibles, torturado por el cansancio y el dolor, hacia un objetivo que pocos pueden esperar alcanzar, y donde nadie puede demorarse demasiado. Uno por uno, según avanzan, nuestros camaradas desaparecen de nuestra vista, apresados por las silenciosas órdenes de la muerte omnipotente. Muy breve es el momento en que podemos ayudarlos, en que se decide su felicidad o su miseria. Resolvamos arrojar luz del sol en su camino, iluminar sus penas con el bálsamo de la simpatía, darles la alegría pura de un cariño incansable, fortalecer su coraje desfallecido, infundir fe en los momentos de desesperanza. No sopesemos con balanzas envidiosas sus méritos y deméritos: pensemos tan sólo en sus necesidades, en las penas, las dificultades, tal vez las cegueras que constituyen la miseria de sus vidas; recordemos que son compañeros de penas en las mismas tinieblas, actores en la misma tragedia con nosotros. Y así, cuando se acabe el día, cuando su bien y su mal se hayan vuelto eternos por la inmortalidad del pasado, haremos nuestro el sentimiento de que, cuando sufrieron, cuando fracasaron, ningún acto nuestro fue causa de ello; pero cuandoquiera que una chispa del fuego divino prendió en sus corazones, estábamos pres-

tos a animarlos, con simpatía, con valientes palabras en las que brillaba el coraje.

Breve e impotente es la vida del hombre; sobre él y toda su raza cae la lenta, segura condena, oscura y sin compasión. Ciega al bien y al mal, indiferente ante la destrucción, la materia onmipotente sigue su camino implacable; al hombre, condenado hoy a perder lo que más quiere, mañana a atravesar la puerta de las tinieblas, sólo le queda abrigar, antes de que caiga el revés, los elevados pensamientos que ennoblecen su breve día; desdeñando los terrores cobardes del esclavo del destino, rendir culto en el altar que sus propias manos han edificado; sin dejarse desalentar por la fuerza del azar, salvaguardar su mente de la caprichosa tiranía que rige su vida exterior; desafiando orgullosamente a las fuerzas irresistibles que toleran, por un momento, su conocimiento y su condena, sujetar solo, como cansado pero inflexible Atlas, el mundo que sus propios ideales han forjado pese a la marcha arrolladora del poder inconsciente.

Misticismo y lógica

La metafísica, o el intento de concebir el mundo como un todo por medio del pensamiento, se ha desarrollado desde el principio gracias a la unión y el conflicto entre dos impulsos humanos muy diferentes; uno que llevaba a los hombres hacia el misticismo, otro que los llevaba hacia la ciencia. Algunos hombres alcanzaron la grandeza mediante uno solo de estos impulsos; otros, mediante el otro nada más: en Hume, por ejemplo, predomina el impulso científico casi sin trabas, mientras que en Blake una gran hostilidad hacia la ciencia coexiste con una profunda lucidez mística. Pero los hombres más eminentes que han sido filósofos han sentido la necesidad tanto de la ciencia como del misticismo: el intento de armonizar los dos fue lo que constituyó y siempre deberá constituir su vida, ya que su ardua incertidumbre hace de la filosofía, para algunos espíritus, algo más grande que la ciencia o la religión.

Antes de intentar caracterizar explícitamente los impulsos científicos y místicos, los ilustraré con el ejemplo de dos filósofos cuya grandeza reside en la íntima

combinación que consiguieron de ambos. Los dos filósofos a los que me refiero son Heráclito y Platón.

Heráclito, como todo el mundo sabe, creía en el flujo universal: el tiempo construye y destruye todas las cosas. De los pocos fragmentos que quedan no resulta fácil deducir cómo formó sus opiniones, pero algunas sentencias sugieren que su origen fue la observación científica.

«Las cosas que pueden verse, oírse y aprenderse –dice–, son las que más aprecio.» Éste es el lenguaje del empírico, para quien la observación es la única garantía de la verdad. «El sol es nuevo cada día», dice otro fragmento; y esta opinión, a pesar de su carácter paradójico, está obviamente inspirada en la reflexión científica, y sin duda le parecía obviar la dificultad de comprender cómo el sol puede abrirse camino por debajo de tierra de oeste a este durante la noche. La observación real debe haberle sugerido también su doctrina central: el fuego es la única substancia permanente, de la cual todas las cosas visibles son frases pasajeras. Vemos a las cosas transformarse profundamente en la combustión, mientras que su llama y su calor suben al aire y se desvanecen.

> Este mundo, que es el mismo para todos –dice–, no lo ha hecho ningún dios u hombre; sino que fue siempre, es ahora y siempre será, un fuego eternamente viviente, que se inflama con medida y se extingue con medida.

> Las transformaciones del fuego son, ante todo, el mar; y la mitad del mar es tierra; la otra, torbellino.

Esta teoría, aunque la ciencia no pueda seguir aceptándola, es sin embargo científica en espíritu. La ciencia también podría haber inspirado la famosa sentencia a la que alude Platón: «No podemos sumergirnos dos veces en el mismo río; distintas aguas fluyen siempre sobre nosotros». Pero también encontramos otra afirmación entre los fragmentos existentes: «Nos sumergimos y no nos sumergimos en el mismo río; somos y no somos».

La comparación de este enunciado, que es místico, con el que cita Platón, que es científico, muestra cuán íntimamente se combinan las dos tendencias en el sistema de Heráclito. El misticismo es poco más, en esencia, que cierta intensidad y profundidad de sentimiento en relación con lo que se cree acerca del universo; y este tipo de sentimiento conduce a Heráclito, sobre la base de su ciencia, a decir cosas oscuramente conmovedoras con respecto a la vida y el mundo, como: «El tiempo es un niño jugando a las damas, el poder real es el de un niño».

Es la imaginación poética, y no la ciencia, lo que presenta al tiempo como un amo despótico del mundo, con toda la frivolidad irresponsable de un niño. Es también el misticismo lo que lleva a Heráclito a declarar la identidad de los contrarios: «Bien y mal son una

sola cosa», dice, y otra vez: «Para Dios todas las cosas son buenas y bellas y justas, pero los hombres sostienen cosas falsas y cosas ciertas». Una gran dosis de misticismo subyace en la ética de Heráclito. Es cierto que sólo un determinismo científico podría haber inspirado el enunciado: «El carácter del hombre es un destino»; pero sólo un místico habría dicho: «Todos los animales son conducidos con silbidos a los pastos», y también: «Es difícil luchar contra el deseo de nuestro corazón. Todo lo que quiere conseguir lo compra al precio del alma», y: «La sabiduría es una cosa: conocer con juicio certero de qué modo las cosas se encaminan a través de todo».[1]

Podrían multiplicarse los ejemplos, pero los que se han dado son suficientes para mostrar el carácter del hombre: los hechos de la ciencia, tal como se le presentaban, encendían una llama en su alma, y a su luz veía las profundidades del mundo gracias al reflejo de los rápidos movimientos de su propio fuego penetrante. En una naturaleza así vemos la auténtica unión del místico y del hombre de ciencia (la más alta cumbre que puede alcanzarse, en mi opinión, en el mundo del pensamiento).

En Platón existe el mismo impulso ambivalente, aunque el impulso místico es claramente el más fuerte de los dos, y asegura la victoria última cada vez que se agudiza el conflicto. Su descripción de la caverna

1. Todas las citas precedentes han sido tomadas de la obra de Burnet: *Early Greek Philosophy*, 1908, pp. 146-156.

es el enunciado clásico de la creencia en un conocimiento y una realidad más verdaderos y veraces que los que proporcionan los sentidos:

Imagina una especie de cavernosa vivienda subterránea provista de una larga entrada, abierta a la luz, que se extiende a lo largo de toda la caverna, y unos hombres que están en ella desde niños, atados por las piernas y el cuello, de modo que tengan que estarse quietos y mirar únicamente hacia adelante, pues las ligaduras les impiden volver la cabeza; detrás de ellos, la luz de un fuego que arde algo lejos y en un plano superior, y entre el fuego y los encadenados, un camino situado en alto, a lo largo del cual suponte que ha sido construido un tabiquillo, parecido a las mamparas que se alzan entre los titiriteros y el público, por encima de las cuales exhiben aquéllos sus maravillas.

–Ya lo veo –contestó.

–Pues bien, ve ahora, a lo largo de esa paredilla, a unos hombres que transportan toda clase de objetos, cuya altura sobrepasa la de la pared, y estatuas de hombres o animales hechas de piedra y de madera y de toda clase de materias; entre estos portadores habrá, como es natural, unos que vayan hablando y otros que estén callados.

–¡Qué extraña escena describes, y qué extraños prisioneros!

–Se parecen a nosotros –contesté.

–Examina qué pasaría si fueran liberados de sus cadenas y curados de su ignorancia, y si, conforme a la natu-

raleza, les ocurriera lo siguiente. Cuando uno de ellos fuera desatado y obligado a levantarse súbitamente, a volver el cuello, a andar y a mirar la luz, y cuando, al hacer todo esto, sintiera dolor y, por culpa de las chiribitas, no fuera capaz de ver aquellos objetos cuyas sombras veía antes, ¿qué crees que contestaría si alguien le dijera que antes no veía más que sombras inanes y que es ahora cuando, hallándose más cerca de la realidad y vuelto de cara a objetos más reales, goza de una visión más verdadera, y si fuera mostrándole los objetos que pasan y obligándole a contestar a sus preguntas acerca de qué es cada uno de ellos? ¿No crees que estaría perplejo y que lo que antes había contemplado le parecería más verdadero que lo que entonces se le mostraba?

–Sí, mucho más...

–Necesitaría acostumbrarse, creo yo, para poder llegar a ver las cosas de arriba. Lo que vería más fácilmente sería, ante todo, las sombras; luego, las imágenes de hombres y de otras cosas reflejadas en las aguas, y más tarde, los objetos mismos. Y después de esto le sería más fácil el contemplar de noche las cosas del cielo y el cielo mismo, fijando su vista en la luz de las estrellas y la luna, que el ver de día el sol y lo que le es propio.

–¿Cómo no?

–Y por último, creo yo, estaría en condiciones de mirar y contemplar la naturaleza del sol, no como *aparece* reflejado en las aguas ni en otro lugar ajeno a él, sino tal y cual *es* en sí mismo y en su propio dominio.

–Necesariamente.

–Y después de esto colegiría con respecto al sol que es él quien produce las estaciones y los años y gobierna todo lo de la región visible, y que es, en cierto modo, el autor de todas aquellas cosas que ellos veían.

–Es evidente que ése sería su siguiente paso...

–Pues bien, esta imagen hay que aplicarla toda ella, ¡oh amigo Glaucón!, a lo que se ha dicho antes; hay que comparar la región revelada por medio de la vista con la vivienda-prisión, y la luz del fuego que hay en ella, con el poder del sol. En cuanto a la subida al mundo de arriba y a la contemplación de las cosas de éste, si las comparas con la ascensión del alma hasta la región inteligible no errarás con respecto a mi vislumbre, que es lo que tú deseas conocer, y que sólo la divinidad sabe si por casualidad está en lo cierto. En fin, he aquí lo que a mí me parece: en el mundo inteligible, lo último que se percibe, y con trabajo, es la idea del bien, pero, una vez percibida, hay que colegir que ella es la causa de todo lo recto y lo bello que hay en todas las cosas; que, mientras en el mundo visible ha engendrado la luz y al soberano de ésta, en el inteligible es ella la soberana y productora de verdad y conocimiento, y que tiene que verla por fuerza quien quiera proceder sabiamente en su vida privada o pública.[2]

En este pasaje, como en la mayoría de las enseñanzas de Platón, hay una identificación de lo bueno con

2. *República*, 514. [He utilizado la traducción de J.M. Pabón y M. Fernández Galiano *(N. del T.).]*

lo auténticamente real, que se materializó en tradición filosófica y aún es en gran medida operativa hoy día. Concediendo así una función legislativa al bien, Platón originó un divorcio entre la filosofía y la ciencia, del cual, en mi opinión, ambas han resultado perjudicadas desde entonces y siguen estándolo. El hombre de ciencia, cualesquiera que sean sus esperanzas, debe dejarlas de lado cuando estudia la naturaleza; y el filósofo, si quiere alcanzar la verdad, tiene que hacer otro tanto. Las consideraciones éticas sólo pueden aparecer legítimamente cuando se ha comprobado la verdad: pueden y deberían aparecer como determinantes de nuestra inclinación hacia la verdad, pero no dictando qué debe ser la verdad.

Hay párrafos en Platón –entre los que ilustran la vertiente científica de su espíritu– en que parece darse cuenta de ello. El más notable es aquél en que Sócrates, de joven, explica la teoría de las ideas a Parménides.

Después de explicar Sócrates que hay una idea del bien, pero no de cosas como el pelo, el barro y la suciedad, Parménides le aconseja «no despreciar ni siquiera las cosas más pequeñas», y esta advertencia revela el verdadero temperamento científico. Con este temperamento imparcial es con el que debe combinarse la aparente incursión de la mística en una realidad superior y en un bien oculto si la filosofía quiere realizar sus mayores posibilidades. Y es el fracaso en esto lo que ha convertido a tanta filosofía idealista en poco consistente, mortecina e insustancial. Sólo mediante la unión

con el mundo pueden fructificar nuestros ideales: divorciados de él, permanecen yermos. Pero la unión con el mundo no puede realizarla un ideal que se aparta de los hechos, o que exige por adelantado que el mundo cuadre con sus deseos.

El propio Parménides constituye el origen de una corriente particularmente interesante de misticismo, que impregna el pensamiento de Platón (el misticismo que se puede llamar «lógico» porque se materializa en teorías de lógica). Esta forma de misticismo, que parece tener sus orígenes, por lo que respecta a Occidente, en Parménides, preside los razonamientos de todos los grandes metafísicos místicos desde su época hasta la de Hegel y sus discípulos modernos. La realidad, dice, es increada, indestructible, indivisible, no cambia; es «inseparable de las ataduras de poderosas cadenas, sin principio ni fin; desde el momento en que el nacer a la vida y el morir se nos han quitado de la cabeza y el credo verdadero los ha descartado». El principio fundamental de su investigación queda recogido en una frase que no estaría fuera de lugar en Hegel: «No se puede conocer lo que no es –es imposible– ni expresarlo, puesto que lo que puede pensarse y lo que puede ser son una misma cosa».Y también: «Es necesario que lo que puede pensarse y de lo que se puede hablar sea, puesto que es posible que sea, y no es posible que lo que nada es sea». De este principio se sigue la imposibilidad del cambio, porque puede hablarse de lo que es pasado y, por lo tanto, según el principio, aún es.

La filosofía mística, en todas las épocas y en todas las partes del mundo, se caracteriza por ciertas creencias que ilustran las doctrinas que hemos tratado.

Está, primero, la creencia en la lucidez frente al conocimiento analítico discursivo: la creencia en una forma de sabiduría súbita, penetrante, coactiva, que contrasta con el estudio lento y falible de las apariencias exteriores por una ciencia que se basa por completo en los sentidos. Todos los que son capaces de absorberse en una pasión interna deben haber experimentado de vez en cuando una pequeña sensación de irrealidad en objetos comunes, la pérdida de contacto con las cosas cotidianas, en la que desaparece la solidez del mundo exterior, y el alma, en una profunda soledad, parece sacar, de sus propias profundidades, una loca danza de fantásticos fantasmas que hasta entonces habían parecido tener realidad y vida independientes. Éste es el lado negativo de la iniciación mística: la duda relativa al conocimiento corriente, que prepara el camino a la recepción de lo que parece una sabiduría superior. Muchos hombres a quienes esta experiencia negativa les resulta familiar no van más allá, pero para los místicos sólo es la puerta a un mundo más amplio.

La lucidez mística empieza por una sensación de misterio desvelado, de sabiduría oculta repentinamente hecha certeza más allá de cualquier posibilidad de duda. La sensación de certeza y revelación llega antes que cualquier creencia definida. Las creencias definidas a las que llegan los místicos son resultado de la reflexión acerca de la

experiencia inefable obtenida en un momento de lucidez. A menudo, las creencias que no tienen conexión real con ese momento son atraídas más tarde por el núcleo central; así, además de las convicciones que comparten todos los místicos, encontramos en muchos de ellos otras convicciones de carácter más local y temporal, que se amalgaman indudablemente a lo que era esencialmente místico en virtud de su certeza subjetiva. Podemos desdeñar estos añadidos no esenciales y limitarnos a las creencias que comparten todos los místicos.

El primero y más directo de los resultados del momento de la iluminación es la creencia en la posibilidad de una forma de conocimiento que puede llamarse revelación, lucidez o intuición, en contraste con el sentido, razón y análisis, que se consideran guías ciegos que conducen al pantano de la ilusión. La idea de que hay una realidad detrás del mundo de las apariencias, profundamente diferente de él, está estrechamente relacionada con esta creencia. Esta realidad es vista con una admiración que a menudo llega hasta la adoración; se piensa que está a mano siempre y en todas partes, ligeramente velada por lo que indican los sentidos, presta, para el espíritu receptivo, a brillar en su gloria, incluso a pesar de la aparente locura y maldad del hombre. El poeta, el artista y el amante buscan esta gloria: la belleza encantada que persiguen es el pálido reflejo de su sol. Pero el místico vive iluminado por esa visión: lo que otros buscan confusamente lo conoce él, con un conocimiento al lado del cual cualquier otro es ignorancia.

La segunda característica del misticismo es su creencia en la unidad y su rechazo a admitir la oposición o división en ninguna parte. Vimos que Heráclito decía: «el bien y el mal son una cosa»; y vuelve a decir: «el camino hacia arriba y hacia abajo es una sola e idéntica cosa». La misma actitud se da en el enunciado simultáneo de proposiciones contradictorias, como «nos sumergimos y no nos sumergimos en el mismo río; somos y no somos». El enunciado de Parménides según el cual la realidad es una e indivisible procede de la misma inclinación hacia la unidad. En Platón esta inclinación es menos fuerte, pues su teoría de las ideas la mantiene a raya; pero vuelve a aparecer, en la medida en que lo permite su lógica, en la doctrina de la primacía del bien.

Una tercera característica de casi todos los metafísicos místicos es la negación de la realidad del tiempo. Esto es resultado de su negación de la división; si todo es uno, la distinción entre pasado y futuro debe ser ilusoria. Hemos visto que esta doctrina predominaba en Parménides; y, entre los modernos, es fundamental en los sistemas de Spinoza y Hegel.

La última de las doctrinas del misticismo que debemos considerar es su creencia en que todo el mal es mera apariencia, una ilusión producida por las divisiones y oposiciones del intelecto analítico. El misticismo no sostiene que cosas como la crueldad, por ejemplo, sean buenas, sino que niega que sean reales: pertenecen a ese mundo inferior de fantasmas de los que nos liberará la lucidez de la visión. Algunas veces (por ejemplo,

en Hegel y, por lo menos verbalmente, en Spinoza) se considera ilusorio no sólo el mal, sino también el bien, aunque a pesar de ello la actitud emocional hacia lo que se mantiene que es la realidad es tal que normalmente la asociaríamos con la creencia de que la realidad es buena. Lo que siempre es éticamente característico del misticismo es la ausencia de indignación o protesta, la aceptación alegre, la incredulidad en la verdad última de la división en dos bandos hostiles, el bueno y el malo.

Esta actitud es consecuencia directa de la naturaleza de la experiencia mística: a su sentido de la unidad se asocia una sensación de paz infinita. Desde luego, puede sospecharse que la sensación de paz produce, como las sensaciones en los sueños, todo el sistema de creencias asociadas que constituyen el cuerpo de la doctrina mística. Pero éste es un problema difícil, y sobre el que no podemos esperar que la humanidad se ponga de acuerdo.

Así pues, se plantean cuatro preguntas al considerar la verdad o falsedad del misticismo, a saber:

I. ¿Hay dos formas de conocimiento, que podemos llamar respectivamente razón o intuición? Y, si es así, ¿hay que preferir una a la otra?

II. ¿Es toda pluralidad y división ilusoria?

III. ¿Es el tiempo irreal?

IV. ¿Qué tipo de realidad le corresponde al bien y al mal?

Sobre estas cuatro preguntas, aunque me parece erróneo un misticismo completamente desarrollado, creo sin embargo que, con la debida moderación, se puede derivar un elemento de sabiduría de la forma mística de sentir, que no parece alcanzable de ninguna otra manera. Si esto es cierto, hay que ensalzar el misticismo como actitud ante la vida, no como credo acerca del mundo. Mantendré que el credo metafísico es una consecuencia equivocada de la emoción, aunque esta emoción, por embellecer e informar a todos los demás pensamientos y sensaciones, inspira todo lo mejor del hombre. Hasta la cauta y paciente investigación de la verdad por la ciencia, que parece la antítesis absoluta de la rápida certeza mística, puede ser favorecida y alimentada por el mismo espíritu de reverencia en que vive y se desenvuelve el misticismo.

I. RAZÓN E INTUICIÓN[3]

Nada sé de la realidad o irrealidad del mundo místico. No tengo intención de refutarlo, ni siquiera de declarar que la lucidez que lo revela no es genuina. Lo que sí quiero sostener (y es aquí donde la actitud científi-

3. Esta sección, y también una o dos páginas de secciones posteriores, se editaron en un ciclo de conferencias en Lowell, *On our knowledge of the external world*, publicado por la Open Court Publishing Company. Pero las he dejado aquí porque se escribieron originalmente para este contexto.

ca se hace imperativa) es que la lucidez, no comprobada ni respaldada, es una garantía insuficiente de la verdad, a pesar del hecho de que sea ella la que sugiera gran parte de la verdad más importante. Es habitual hablar de una oposición entre instinto y razón; en el siglo XVIII, la oposición se resolvió del lado de la razón, pero bajo la influencia de Rousseau y del movimiento romántico le dieron preferencia al instinto, primero los que se rebelaron contra las formas artificiales de gobierno y pensamiento, y luego, a medida que la defensa puramente racionalista de la teología tradicional se hacía cada vez más difícil, los que veían en la ciencia una amenaza a los credos con los que asociaban una concepción espiritual de la vida y el mundo. Bergson, bajo el nombre de «intuición», ha elevado el instinto a la posición de único árbitro de la verdad metafísica. Pero, de hecho, la oposición de instinto y razón es más que nada ilusoria. El instinto, la intuición o la lucidez, es lo que primero conduce a las creencias que la razón subsiguiente confirma o refuta; pero la confirmación, cuando es posible, consiste en último término en la conformidad con otras creencias igualmente instintivas. La razón es una fuerza armonizadora, controladora, más que creativa. Hasta en el reino más puramente lógico es la lucidez la primera en llegar a lo nuevo.

Donde el instinto y la razón entran a veces en conflicto es en la relación con las creencias individuales, mantenidas instintivamente, y con tanta determinación que ningún grado de incoherencia con otras creen-

cias provoca su abandono. El instinto, como todas las facultades humanas, está sujeto a error. Aquellos cuya capacidad de razonamiento es débil no están a menudo dispuestos a admitirlo de sí mismos, aunque todos lo admiten de los demás. Donde el instinto está menos sujeto a error es en asuntos prácticos en los que un juicio acertado supone una ayuda para la supervivencia: la amistad y la hostilidad en los demás, por ejemplo, se sienten a menudo con una extraordinaria capacidad de discriminación por debajo de disfraces muy cuidados. Pero hasta en estos asuntos la reserva o la adulación pueden provocar una impresión equivocada; y en cuestiones menos prácticas, como las que trata la filosofía, creencias instintivas muy fuertes son a veces completamente falsas, como podemos descubrir al apreciar su incoherencia con otras creencias igual de fuertes. Este tipo de consideraciones requieren la mediación armonizadora de la razón, que pone a prueba la compatibilidad mutua de nuestras creencias y examina, en los casos dudosos, las posibles fuentes de error en uno y otro lado. En ello no hay oposición al instinto en su totalidad, sino sólo a la confianza ciega en algún aspecto interesante de ese instinto, con la exclusión de otros aspectos más trillados pero no menos dignos de crédito. Es esta parcialidad, y no el propio instinto, lo que la razón trata de corregir.

Podemos ilustrar estas máximas más o menos triviales remitiéndonos a la defensa bergsoniana de la «intuición» frente al «intelecto». Hay, dice:

> dos maneras profundamente diferentes de conocer una cosa. La primera implica que nos movemos alrededor del objeto; la segunda, que entramos en él. La primera depende del punto de vista que adoptemos y de los símbolos con los que nos expresemos. La segunda no depende de un punto de vista ni se basa en ningún símbolo. Puede decirse del primer tipo de conocimiento que se detiene en lo *relativo*; el segundo, en los casos en que es posible, que alcanza lo *absoluto*.[4]

El segundo, que es la intuición, es, dice: «el tipo de *simpatía intelectual* con la que uno se introduce en un objeto para apresar lo que es único en él y por lo tanto inexpresable» (p. 6). Como ilustración menciona el conocimiento de sí mismo:

> Hay, por lo menos, una realidad que todos captamos desde dentro, por la intuición y no por simple análisis. Es nuestra propia personalidad en su discurrir por el tiempo: lo que perdura de nuestra personalidad (p. 8).

El resto de la filosofía de Bergson consiste en recoger, con el medio imperfecto de las palabras, el conocimiento adquirido mediante la intuición, y en la consiguiente condena absoluta de todo el pretendido

4. *Introduction to Metaphysics*, p. 1.

conocimiento que se deriva de la ciencia y del sentido común.

Este procedimiento, desde el momento en que toma partido en un conflicto entre creencias instintivas, requiere una justificación que demuestre la mayor exactitud de las creencias de un tipo frente a las de otro tipo. Bergson intenta dar esta justificación de dos formas; primero explicando que el intelecto es una facultad puramente práctica destinada a garantizar el éxito biológico, y mencionando en segundo lugar proezas notables del instinto en los animales y señalando características del mundo que, aunque pueden ser aprehendidas por la intuición, le resultan desconcertantes al intelecto cuando las interpreta.

Acerca de la teoría de Bergson de que el intelecto es una facultad puramente práctica, desarrollada en la lucha por la supervivencia, y no el origen de creencias verdaderas, podemos decir, primero, que sólo conocemos la lucha por la supervivencia y la ascendencia biológica del hombre gracias al intelecto: si es engañoso, entonces el conjunto de esta historia meramente deducida es falso. Si, por otra parte, coincidimos con él en pensar que la evolución tuvo lugar como creía Darwin, resulta entonces que no sólo la inteligencia sino todas nuestras facultades se han desarrollado por la necesidad de una utilidad práctica. Cuando la intuición es mejor considerada es cuando es directamente útil, por ejemplo en relación al carácter y disposición de los demás. Bergson sostiene, aparentemente, que la

lucha por la existencia no puede explicar tanto la capacidad para este tipo de conocimiento como, por ejemplo, la capacidad para las matemáticas puras. Sin embargo, el salvaje engañado por una falsa amistad es susceptible de pagar ese error con su vida; mientras que hasta en las sociedades más civilizadas no se ejecuta a los hombres por su incompetencia en matemáticas. Todos sus ejemplos más llamativos de la intuición en los animales tienen un sentido de supervivencia muy claro. El hecho es que, naturalmente, tanto la inteligencia como la intuición se han desarrollado porque son útiles, y que, hablando de forma general, son útiles cuando dan lugar a la verdad y se vuelven perjudiciales cuando dan lugar a la falsedad. El intelecto, como la capacidad artística, se ha desarrollado a veces en el hombre civilizado más de lo que resultaba útil para el individuo; la intuición, en cambio, parece disminuir en conjunto a medida que avanza la civilización. Por regla general es mayor en los niños que en los adultos, en los ignorantes que en los educados. Probablemente supera en los perros a todo lo que se puede encontrar en los seres humanos. Pero todos los que ven en estos hechos una recomendación de la intuición deberían volver a vivir en estado salvaje en los bosques, tiñéndose con pastel y alimentándose de escaramujos y bayas.

Examinemos a continuación si la intuición tiene algo de la infalibilidad que pretende Bergson. Su mejor ejemplo, de acuerdo con él, es nuestro conocimiento de nosotros mismos; aunque el conocimiento de sí mis-

mo es proverbialmente raro y difícil. La mayoría de los hombres, por ejemplo, tienen mezquindades, vanidades y envidias en su forma de ser, de las que son bastante inconscientes, aunque hasta sus mejores amigos pueden apreciarlas sin dificultad. Es cierto que la intuición tiene una capacidad de convicción de la que carece la inteligencia: mientras está presente es casi imposible dudar de su veracidad. Pero cuando resulta, después de examen, ser tan falible por lo menos como el intelecto, su mayor seguridad subjetiva se vuelve un defecto, convirtiéndola sólo en insoportablemente engañosa. Aparte del conocimiento de sí mismo, uno de los ejemplos más notables de la intuición es el conocimiento que la gente cree tener de aquellos de quienes está enamorada: la pared entre personalidades diferentes parece volverse transparente, y la gente cree que ve en el alma ajena como en la propia. Sin embargo, en esos casos se practica constantemente el engaño con éxito; e incluso cuando no hay engaño intencionado, la experiencia, poco a poco, demuestra, por regla general, que la supuesta perspicacia era ilusoria, y que los métodos más lentos e inseguros del intelecto son más fiables a largo plazo.

Bergson mantiene que la inteligencia sólo puede tratar con cosas en la medida en que se parecen a lo que se ha experimentado en el pasado, mientras que la intuición tiene la capacidad de aprehender la unicidad y novedad que siempre caracterizan a cada momento nuevo. Es sin duda cierto que cada momento tiene

algo único y nuevo; también es cierto que no se puede expresar íntegramente por medio de conceptos intelectuales. Sólo la experiencia directa puede permitirnos conocer lo que es único y nuevo. Pero una experiencia directa de este tipo viene dada completamente en la sensación, y no requiere, por lo que puedo ver, ninguna facultad especial de intuición para su aprehensión. No es la inteligencia o la intuición lo que proporciona datos nuevos, sino la sensación; pero cuando los datos son notablemente nuevos, el intelecto es mucho más capaz de enfrentarse a ellos de lo que lo sería la intuición. La gallina con una cría de patitos tiene sin duda una intuición que parece permitirle colocarse dentro de ellos, y no conocerlos de forma meramente analítica; pero cuando los patitos entran en el agua, se ve que toda esa aparente intuición es ilusoria, y la gallina se queda impotente en la orilla. La intuición, de hecho, es un aspecto y un desarrollo del instinto, y, como todo instinto, es admirable en los entornos habituales que han moldeado los hábitos del animal en cuestión, pero totalmente incompetente en cuanto cambian los entornos de una manera que exige alguna forma inhabitual de actuar.

La comprensión teórica del mundo, que constituye el objeto de la filosofía, no es un asunto de gran importancia práctica para los animales o para los salvajes, o incluso para la mayoría de los hombres civilizados. Difícilmente puede suponerse, por lo tanto, que los métodos expeditivos toscos y a punto del instinto

o la intuición encuentren en este ámbito un terreno favorable para su aplicación. Son los tipos más antiguos de actividad, que sacan a relucir nuestro parentesco con remotas generaciones de antepasados animales y semihumanos, los que revelan lo mejor de la intuición. En cuestiones como el instinto de conservación y el amor, la intuición actuará a veces (aunque no siempre) con una rapidez y una precisión sorprendente para la inteligencia crítica. Pero la filosofía no es una de las ocupaciones que ilustran nuestra afinidad con el pasado: es una ocupación muy refinada; muy civilizada, que requiere, para tener éxito, cierta liberación de la vida del instinto, e incluso, a veces, cierta reserva ante todas las esperanzas y temores mundanos. No es en la filosofía, por consiguiente, donde podemos esperar encontrar lo mejor de la intuición. Por el contrario, dado que los verdaderos objetos de la filosofía y el hábito de pensamiento necesario para su aprehensión son extraños, inusuales y ajenos, es aquí, más casi que en cualquier otro lugar, donde la inteligencia se revela superior a la intuición, y donde las rápidas convicciones que no se analizan merecen menos una aceptación sin reservas.

Al defender la moderación y el equilibrio científicos frente a la presunción de una tranquila confianza en la intuición, sólo estamos exhortando, en la esfera del conocimiento, a esa amplitud en la contemplación, a ese desinterés personal y a esa liberación de las preocupaciones prácticas que han inculcado todas las grandes religiones del mundo. De ahí que nuestra conclu-

sión, aunque pueda entrar en conflicto con las creencias explícitas de muchos místicos, no sea, en esencia, contraria al espíritu que inspira esas creencias, sino más bien a los resultados de ese mismo espíritu cuando se aplica al reino del pensamiento.

II. UNIDAD Y PLURALIDAD

Uno de los aspectos más convincentes de la iluminación mística es la aparente revelación de la unidad de todas las cosas, que da origen al panteísmo en religión y al monismo en filosofía. Una lógica elaborada, empezando con Parménides y culminando en Hegel y sus seguidores, se ha desarrollado gradualmente para demostrar que el universo es un Todo indivisible, y que lo que parecen ser sus partes, si se consideran substanciales y eternas, son mera ilusión. La concepción de una realidad muy distinta del mundo de las apariencias, una realidad una, indivisible e invariable, fue introducida en la filosofía occidental por Parménides, no por razones místicas o religiosas, por lo menos no nominalmente, sino sobre la base de una teoría lógica acerca de la imposibilidad de no ser, y la mayoría de los sistemas metafísicos posteriores son consecuencia de esta idea fundamental.

La lógica usada en defensa del misticismo parece ser defectuosa en tanto que lógica, y estar abierta a críticas técnicas, que he expuesto en otro lugar. No repetiré

aquí estas críticas, porque son largas y difíciles, pero intentaré analizar en cambio el estado de espíritu del que ha surgido la lógica mística.

La creencia en una realidad muy diferente de la que se presenta a los sentidos surge con una fuerza irresistible en ciertos estados de ánimo, que son el origen de la mayor parte del misticismo y de la mayor parte de la metafísica. Mientras predomina ese estado de ánimo no se siente la necesidad de lógica, y por consiguiente los místicos más integrales no la utilizan, sino que recurren a la declaración inmediata de su revelación. Pero un misticismo tan completamente desarrollado es raro en Occidente. Cuando remite la intensidad de la convicción emocional, un hombre que está acostumbrado a razonar buscará fundamentos lógicos que abonen la creencia que encuentra dentro de sí mismo. Pero desde el momento en que ya existe creencia, será muy receptivo a cualquier fundamento que la confirme. Las paradojas aparentemente demostradas por su lógica son en realidad las paradojas del misticismo, y son el objetivo que piensa que su lógica debe alcanzar para que concuerde con su idea. La lógica resultante ha hecho a muchos filósofos incapaces de dar una explicación al mundo de la ciencia y a la vida diaria. Si hubieran estado ansiosos por dar esa explicación, habrían descubierto probablemente los errores de su lógica; pero la mayoría de ellos estaban menos ansiosos por comprender el mundo de la ciencia y la vida diaria que por declararlo convicto de

irrealidad en favor de los intereses de un mundo «real» suprasensible.

De esta forma utilizaron la lógica los grandes filósofos que fueron místicos. Pero como, por lo general, dieron por sentada la supuesta lucidez de la emoción mística, presentaron sus doctrinas lógicas con cierta sequedad, y sus discípulos creyeron que éstas eran independientes de la súbita iluminación que las originó. Sin embargo, no perdieron de vista su origen, y siguieron siendo «malévolos» (para utilizar una palabra útil de Santayana) con respecto al mundo de la ciencia y al sentido común. Sólo así podemos justificar la complacencia con la que los filósofos han aceptado la incoherencia de sus doctrinas con todos los hechos comunes y científicos que parecen muy comprobados y muy dignos de crédito.

La lógica del misticismo muestra, como es natural, los defectos inherentes a todo lo malévolo. La inclinación hacia la lógica, que no se siente mientras predomina el estado de ánimo místico, se reafirma al desvanecerse ese estado, pero con un deseo de retener esa lucidez que desaparece, o por lo menos de demostra que *era* lucidez, y que lo que parece contradecirla es ilusión. La lógica que nace así no es demasiado desinteresada o cándida, y la inspira cierto odio del mundo cotidiano al que debe aplicarse. Una actitud semejante no está encaminada, naturalmente, a los mejores resultados. Todo el mundo sabe que leer a un autor sólo para refutarlo no es la manera de comprenderlo; y leer el

libro de la naturaleza con la convicción de que todo es ilusión es igualmente improbable que conduzca a su comprensión. Si nuestra lógica debe encontrar inteligible el mundo ordinario, no debe serle hostil, sino estar inspirada por una auténtica aprobación que no se encuentra habitualmente entre los metafísicos.

III. TIEMPO

La irrealidad del tiempo es una doctrina cardinal de muchos sistemas metafísicos, con frecuencia basados nominalmente, como ya lo hizo Parménides, en argumentos lógicos pero derivados originalmente, por lo menos en los fundadores de nuevos sistemas, de la certeza que nace en el momento de la iluminación mística. Como dice un poeta sufí persa:

> El pasado y el futuro son lo que Dios oculta
> a nuestra vista.
> ¡Quémalos a ambos con fuego! ¿Hasta cuándo
> seguirás dividido como un rastrojo
> por estos segmentos?

La creencia de que lo que es auténticamente real debe ser inmutable es muy común: dio origen a la noción metafísica de sustancia, y encuentra aún hoy una satisfacción totalmente ilegítima en doctrinas científicas como las de la conservación de la energía y la masa.

Resulta difícil desenredar la verdad del error en este punto de vista. Los argumentos a favor de la opinión de que el tiempo es irreal y de que el mundo de los sentidos es ilusorio pienso que deben considerarse falaces. Sin embargo, el tiempo sí es en cierto sentido (más fácil de apreciar que de precisar) una característica irrelevante y superficial de la realidad. Debe reconocerse que el pasado y el futuro son tan reales como el presente, y al pensamiento filosófico le resulta esencial cierta emancipación de la esclavitud del tiempo. La importancia del tiempo es más práctica que teórica, y tiene más relación con nuestros deseos que con la verdad. Creo que se obtiene una imagen más verdadera del mundo considerando que las cosas entran en el discurrir del tiempo desde un mundo eterno exterior que con un punto de vista que ve en el tiempo al tirano devorador de todo lo que es. Tomar conciencia de la irrelevancia del tiempo, aunque éste sea real, es la puerta de la sabiduría tanto del pensamiento como del sentimiento.

Puede comprobarse inmediatamente que esto es cierto preguntándonos por qué nuestros sentimientos con respecto al pasado son tan diferentes de nuestros sentimientos con respecto al futuro. La razón de esta diferencia es completamente práctica: nuestros deseos pueden afectar al futuro pero no al pasado, el futuro está sujeto hasta cierto punto a nuestro poder, mientras que el pasado está inalterablemente fijo. Pero todo futuro será algún día pasado: si ahora vemos el pasado tal como

es, debe haber sido, cuando aún era futuro, lo mismo que pensamos ahora que es, y lo que ahora es futuro debe ser igual a lo que veremos cuando se haya vuelto pasado. La diferencia percibida de cualidad entre pasado y futuro no es, por lo tanto, intrínseca, sino una simple diferencia en relación con nosotros: para una consideración imparcial deja de existir. Y la imparcialidad en la consideración es, en la esfera intelectual, exactamente la misma virtud del desinterés que, en la esfera de la acción, se presenta como justicia y generosidad. Quien desee ver el mundo verdaderamente, elevarse con el pensamiento por encima de la tiranía de los deseos prácticos, tiene que aprender a desprenderse de la diferencia de actitud con respecto al pasado y al futuro, y a contemplar todo el fluir del tiempo con un punto de vista globalizador.

La manera en que, me parece, el tiempo no debería entrar en nuestro pensamiento filosófico teórico, puede ilustrarla la filosofía que se ha asociado a la idea de evolución, y que ejemplifican Nietzsche, el pragmatismo y Bergson. Esta filosofía, sobre la base del desarrollo que ha conducido desde las formas más elementales de vida hasta el hombre, considera en *progreso* la ley fundamental del universo, y admite por consiguiente la diferencia entre *antes* y *después* dentro del núcleo mismo de su punto de vista contemplativo. No quiero discutir su historia del pasado y el futuro del mundo, por conjetural que sea. Pero pienso que, debido a la intoxicación de un éxito rápido, se ha omitido

mucho de lo que requiere una comprensión certera del universo. Hay que combinar su precipitada presunción occidental con algo de helenismo y también con algo de resignación oriental antes de que pueda pasar del ardor de la juventud a la madura sabiduría del adulto. A pesar de sus recursos a la ciencia, la auténtica filosofía científica es, creo, algo más arduo y más reservado, que apela a esperanzas menos mundanas, y que requiere una disciplina más severa para que su práctica tenga éxito.

El *Origen de las especies* de Darwin convenció al mundo de que la diferencia entre distintas especies de animales y plantas no es tan fija e inmutable como parece. La doctrina de los tipos naturales, que había hecho sencilla y clara la clasificación, que encerraba la tradición aristotélica y protegía su supuesta necesidad de un dogma ortodoxo, fue eliminada para siempre del mundo biológico. Se mostró que la diferencia entre el hombre y los animales inferiores, que a nuestra vanidad humana le parece enorme, era una realización gradual, que pasaba por seres intermedios que no se podían colocar con seguridad dentro o fuera de la familia humana. Laplace ya había demostrado que el sol y los planetas derivaban probablemente de una nebulosa primitiva más o menos indiferenciada. De esta forma las demarcaciones fijadas antaño se volvieron vacilantes e indistintas, y los contornos claros se hicieron borrosos. Las cosas y las especies perdieron sus límites, y nadie podía precisar dónde empezaban o dónde acababan.

Pero si la vanidad humana se tambaleó un momento por su parentesco con el mono, encontró pronto una forma de reafirmarse; la «filosofía» de la evolución. Un proceso que conducía desde la ameba hasta el hombre les pareció a los filósofos un progreso obvio (aunque no sabemos si la ameba estaría de acuerdo con esta opinión). De ahí que el ciclo de cambios que la ciencia había demostrado que era la historia probable del pasado se interpretara como reveladora de una ley de evolución hacia el bien en el universo (desarrollo o desdoblamiento de una idea que se materializa lentamente en la actual). Pero este punto de vista, aunque podría satisfacer a Spencer y a los que podemos llamar evolucionistas hegelianos, no podían considerarlo adecuado los partidarios más incondicionales del cambio. Un ideal al que se acerca continuamente el mundo está, en opinión de estas personas, demasiado muerto y es demasiado estático para resultar inspirador. Con el curso de la evolución debe cambiar y desarrollarse no sólo la aspiración, sino también el ideal: no debe haber objetivo fijo, sino un remodelamiento continuo de necesidades nuevas por ese impulso que es la vida y que es el único en dar unidad al proceso.

La vida, dentro de esta filosofía, es una corriente continua, en la que todas las divisiones son artificiales e irreales. Las cosas sueltas, los principios y finales son meras ficciones cómodas: sólo hay una suave transición ininterrumpida. Las creencias de hoy pueden ser válidas hoy, si nos llevan por la corriente; pero mañana serán

falsas, y deberán ser sustituidas por nuevas creencias que den cuenta de la nueva situación. Todos nuestros pensamientos consisten en cómodas ficciones, congelaciones imaginarias de la corriente: la realidad sigue fluyendo a pesar de todas nuestras ficciones y, aunque puede vivirse, el pensamiento no la puede concebir. De alguna forma, sin afirmación explícita, se introduce la convicción de que el futuro, aunque no podamos predecirlo, será mejor que el pasado o el presente: el lector es como un niño que espera un dulce porque le han dicho que abriera la boca y cerrara los ojos. La lógica, las matemáticas y la física desaparecen de esta filosofía porque son demasiado «estáticas»; lo real no es un impulso ni un acercamiento a un objetivo que, como el arco iris, se aleja a medida que avanzamos y hace que, al llegar a él, cada lugar sea distinto a lo que parecía a lo lejos.

No me propongo entrar en un examen técnico de esta filosofía. Sólo quiero demostrar que los motivos e intereses que la inspiran son tan exclusivamente prácticos, y los problemas a los que se enfrenta son tan especiales, que resulta dudoso considerar que aborde ninguno de los problemas que, en mi opinión, constituyen la auténtica filosofía.

El principal interés del evolucionismo reside en su pregunta acerca del destino humano, o por lo menos acerca del destino de la vida. Está más interesado por la moralidad y la felicidad que por el conocimiento como tal. Hay que admitir que lo mismo se puede decir de muchas otras filosofías, y que es muy raro el deseo de un

conocimiento del tipo que la filosofía puede proporcionar. Pero si la filosofía quiere alcanzar la verdad, es necesario antes que nada que los filósofos adquieran la desinteresada curiosidad intelectual que caracteriza al auténtico hombre de ciencia. El conocimiento relativo al futuro (que es el tipo de conocimiento que debe buscarse si queremos conocer el destino humano) es posible dentro de ciertos límites estrechos. Es imposible decir cuánto pueden ampliarse estos límites con el progreso de la ciencia. Pero lo que es evidente es que cualquier proposición acerca del futuro pertenece, por su contenido, a una ciencia especial, y debe comprobarse, si es necesario, mediante los métodos de esa ciencia. La filosofía no es un atajo al mismo tipo de resultados que los de otras ciencias: si quiere ser una disciplina genuina, debe tener un terreno propio, y buscar resultados que las otras ciencias no puedan probar o desmentir.

El evolucionismo, al basarse en la noción de *progreso*, que es un cambio de peor a mejor, permite, me parece, que la noción de tiempo se vuelva su tirano en lugar de su sirviente, y pierde por ello esa imparcialidad de perspectiva que es el origen de lo mejor del pensamiento y del sentimiento filosóficos. Los metafísicos, como vimos, han rechazado frecuentemente la realidad del tiempo en conjunto. Yo no quiero hacer eso; sólo pretendo salvaguardar el punto de vista mental que inspiró ese rechazo, la actitud que, en pensamiento, considera que el pasado tiene la misma realidad que el pre-

sente y la misma importancia que el futuro. «En la medida –dice Spinoza–[5] en que la inteligencia concibe una cosa de acuerdo con el dictado de la razón, resultará afectada por igual tanto si es idea de una cosa futura como pasada o presente.» Es este «concebir de acuerdo con el dictado de la razón» lo que encuentro que falta en la filosofía que se basa en la evolución.

IV. EL BIEN Y EL MAL

El misticismo sostiene que todo mal es ilusorio, y a veces opina lo mismo del bien, pero mantiene más a menudo que toda realidad es buena. Pueden encontrarse ambos puntos de vista en Heráclito: «Bien y mal son una sola cosa», dice, pero, en otro lugar: «Para Dios todas las cosas son buenas, bellas y justas, pero los hombres mantienen cosas ciertas y cosas falsas». Una postura ambivalente similar se encuentra en Spinoza, pero utiliza la palabra «perfección» cuando quiere hablar del bien que no es meramente humano. «Por realidad y perfección entiendo lo mismo», dice;[6] pero en otra parte encontramos la definición: «Por *bien* entenderé lo que sabemos con seguridad que nos es útil».[7]

5. *Ethics*, Bk. IV, Prop. LXII. [Hay trad. cast. de Ángel Rodríguez Bachiller, Madrid, Aguilar, 1961.]
6. *Ibidem*, Pt. II, Df. VI.
7. *Ibidem*, Pt. IV, Df. I.

De forma que la perfección pertenece a la realidad por su propia naturaleza, pero la bondad es relativa a nosotros y a nuestras necesidades, y desaparece tras un estudio imparcial. Creo que es necesaria una distinción semejante para comprender el concepto ético del misticismo: hay un tipo mundano inferior de bien y de mal, que divide el mundo de las apariencias en partes aparentemente enfrentadas; pero también hay un tipo de bien más elevado, místico, que pertenece a la realidad y al que no se opone ningún tipo correlativo de mal.

Es difícil dar una justificación sostenible desde el punto de vista lógico de esta postura sin reconocer que el bien y el mal son subjetivos, que simplemente es bueno aquello hacia lo que tenemos un tipo de sentimiento y es malo simplemente aquello hacia lo que tenemos otro tipo de sentimiento. En nuestra vida activa, cuando tenemos que escoger y preferir entre dos actos posibles, uno y otro, es necesario que distingamos el bien del mal, o por lo menos lo que es mejor de lo que es peor. Pero esta distinción, como todo lo que se refiere a la acción, pertenece a lo que el misticismo considera el mundo de la ilusión, aunque sólo sea porque involucra por esencia al tiempo. En nuestra vida contemplativa, cuando no se requiere acción resulta posible ser imparcial, y superar el dualismo ético que exige la acción. En tanto seamos *meramente* imparciales, podemos contentarnos con decir que tanto el bien como el mal de una acción son ilu-

sorios. Pero si el mundo entero nos parece merecedor de amor y adoración, como debe ser si tenemos clarividencia mística, si vemos

> La Tierra y todo lo comúnmente visible...
> Revestidos de luz celeste,

diremos que hay un bien más elevado que el de la acción, y que este bien superior pertenece al mundo entero tal como es en realidad. En este sentido se explican y justifican la actitud ambivalente y la aparente vacilación del misticismo.

La posibilidad de este amor y alegría universales en todo lo que existe tiene una importancia suprema para el gobierno y la felicidad de la vida, y proporciona un valor inestimable a la emoción mística, al margen de cualquier credo que pueda construirse sobre ella. Pero si no queremos dejarnos llevar hacia falsas creencias, es necesario que nos demos cuenta de *qué* es lo que revela exactamente la emoción mística. Revela una posibilidad de la naturaleza humana: posibilidad de una vida más noble, más feliz y más libre que cualquiera que pueda realizarse de otra manera. Pero no revela nada acerca de lo no humano, o acerca de la naturaleza del universo en general. Lo bueno y lo malo, o incluso el bien superior que el misticismo encuentra en todas partes, son el reflejo de nuestras propias emociones acerca de cosas distintas, y no parte de la sustancia de las cosas tal como son en sí mismas. Y, por consiguiente, una perspectiva

imparcial, liberada de toda preocupación por su persona, no juzgará que las cosas son buenas o malas, aunque pueda combinarse muy fácilmente con ese sentimiento de amor universal que lleva al místico a decir que todo el mundo es bueno.

La filosofía de la evolución, a través de la noción de progreso, está ligada al dualismo ético de lo peor y lo mejor, y está cerrada por lo tanto no sólo al tipo de estudio que descarta a la vez el bien y el mal de su consideración, sino también a la creencia mística en la bondad de todo. De esta forma la distinción del bien y del mal, como el tiempo, se vuelve un tirano en esta filosofía e introduce dentro del pensamiento la incansable selectividad de la acción. El bien y el mal, como el tiempo, no serían, parece, generales o fundamentales en el mundo del pensamiento, sino miembros tardíos y muy especializados de la jerarquía intelectual.

Aunque, como hemos visto, puede interpretarse el misticismo de forma que coincida con la idea de que el bien y el mal no son fundamentales intelectualmente, hay que admitir que en esto dejamos de coincidir verbalmente con la mayoría de los grandes filósofos y maestros religiosos del pasado. Creo, de cualquier manera, que la eliminación de consideraciones éticas de que la filosofía es tanto científicamente necesaria como –aunque esto pueda parecer una paradoja– una ventaja ética. Ambas opiniones serán defendidas brevemente.

Una filosofía científica no puede hacer nada por satisfacer nuestras más humanas esperanzas de demos-

trar que el mundo tiene ésta o aquella característica deseable. La diferencia entre un mundo bueno y uno malo estriba en las características particulares de las cosas particulares que existen en esos mundos: no es lo suficientemente abstracta para entrar en el dominio de la filosofía. El amor y el odio, por ejemplo, son contrarios éticos, pero para la filosofía son actitudes muy parecidas con respecto a los objetos. La forma general y la estructura de las actitudes con respecto a los objetos que constituyen fenómenos mentales es un problema de filosofía, pero la diferencia entre el amor y el odio no es de forma y estructura, y por consiguiente pertenece más a la ciencia especial de la psicología que a la filosofía. De ahí que los intereses éticos que han inspirado frecuentemente a los filósofos deban quedar en segundo plano: algún interés ético puede inspirar todo el estudio, pero no puede concedérsele atención detallada o esperarse que figure entre los resultados específicos que se buscan.

Si este punto de vista parece decepcionante a primera vista, recordemos que se ha visto la necesidad de un cambio similar en todas las demás ciencias. Ya no se le pide al físico o al químico que demuestre la importancia ética de sus iones o átomos; no se espera del biólogo que demuestre la utilidad de las plantas o animales que disecciona. En las épocas precientíficas éste no era el caso. Se estudiaba astronomía, por ejemplo, porque los hombres creían en la astrología: se pensaba que los movimientos de los planetas guardaban una relación

muy directa e importante con las vidas de los seres humanos. Presumiblemente, cuando desapareció esta creencia y empezó el estudio desinteresado de la astronomía, muchos que habían encontrado la astrología absorbente e interesante decidieron que la astronomía ofrecía un interés humano demasiado escaso para que mereciera la pena estudiarla. La física, tal como aparece en el *Timeo* de Platón, por ejemplo, está llena de nociones éticas: es parte esencial de su objetivo demostrar que la Tierra merece ser admirada. Al físico moderno, por el contrario, aunque no pretende negar de ninguna manera que la Tierra es admirable, no le preocupan, como físico, sus características éticas: sólo le preocupa descubrir hechos, no considerar si son buenos o malos. En psicología la actitud científica es todavía más reciente y más difícil que en las ciencias físicas: resulta natural considerar que la naturaleza humana es buena o mala y suponer que la diferencia entre lo bueno y lo malo, de una importancia tan capital en la práctica, debe ser importante también en la teoría. Solamente ha sido durante el último siglo cuando se ha desarrollado una psicología éticamente neutral; y, también aquí, la neutralidad ética ha resultado esencial para el éxito científico.

En filosofía, hasta ahora, se ha buscado raramente y casi nunca se ha logrado la neutralidad ética. Los hombres han tenido presentes sus deseos, y han juzgado las filosofías de acuerdo con esos deseos. Rechazada por las ciencias particulares, la creencia de que las

nociones de bien y de mal deben proporcionar una clave para la comprensión del mundo ha buscado refugio en la filosofía. Pero hay que sacar también a esta creencia de su último refugio si es que la filosofía no quiere seguir siendo un conjunto de plácidos sueños. Es un lugar común decir que la felicidad no la alcanzan mejor los que la buscan directamente; y podría parecer que lo mismo puede decirse del bien. Dentro del pensamiento, en cualquier caso, los que se olvidan del bien y del mal y sólo tratan de conocer los hechos son más susceptibles de alcanzar el bien que los que consideran el mundo a través del medio deformante de sus propios deseos.

Volvemos pues a nuestra paradoja aparente, que una filosofía que no trata de imponer su concepto del bien y del mal sobre el mundo, no sólo es más susceptible de alcanzar la verdad, sino también consecuencia de un punto de vista más ético que otra que, como el evolucionismo y la mayoría de los sistemas tradicionales, está evaluando constantemente el universo y tratando de encontrar en él una encarnación de sus ideales actuales. En religión, y en cualquier punto de vista profundamente serio acerca del mundo y del destino humano, hay un elemento de sumisión, una asunción de los límites del poder humano, del que carece de alguna forma el mundo moderno, con sus rápidos éxitos materiales y su creencia insolente en las posibilidades ilimitadas del progreso. «El que amó su vida la perderá»; y existe el peligro de que, por culpa de un amor dema-

siado confiado de la vida, la propia vida pierda mucho de lo que le da su máximo valor. La sumisión que la religión inculca en la acción es esencialmente la misma en espíritu que la que la ciencia enseña en pensamiento; y la neutralidad ética gracias a la que ha conseguido sus victorias es resultado de esa sumisión. El bien que nos atañe recordar es el bien que está en nuestro poder crear (el bien en nuestras propias vidas y en nuestra actitud hacia el mundo). Persistir en la creencia de una plasmación externa del bien es una forma de presunción que, si no puede garantizar el bien externo que desea, sí puede perjudicar seriamente el bien interno que reside en nuestro poder, y destruir ese respeto de los hechos que constituye tanto lo que la humildad tiene de valioso como lo que es fructífero en el temperamento científico.

Los seres humanos no pueden, por supuesto, trascender por completo la naturaleza humana; debe quedar algo subjetivo, aunque sólo sea el interés que determina la dirección de nuestra atención, en cualquiera de nuestros pensamientos. Pero la filosofía científica se acerca más a la objetividad que cualquier otra actividad humana, y nos da, por consiguiente, la constante más cercana y la relación más íntima con el mundo exterior que es posible alcanzar. Para la inteligencia primitiva, todo es amistoso u hostil; pero la experiencia ha demostrado que la amistad y la hostilidad no son conceptos a través de los cuales pueda comprenderse el mundo. La filosofía científica representa por tanto, aun-

que de momento sólo está naciendo, una forma de pensamiento superior a cualquier creencia o imaginación precientífica y, como toda tentativa de trascendencia, trae consigo la generosa recompensa del acrecentamiento del campo de acción, de la envergadura y de la comprensión. El evolucionismo, a pesar de sus invocaciones de hechos científicos particulares, no llega a ser una filosofía verdaderamente científica por su esclavitud con respecto al tiempo, sus preocupaciones éticas y su interés predominante por los asuntos humanos y por nuestro destino. Una filosofía verdaderamente científica será más humilde, más fragmentaria, más ardua, ofrecerá menos deslumbrantes espejismos externos para halagar esperanzas falaces, pero será más indiferente al destino y más capaz de aceptar el mundo sin la imposición tiránica de nuestras exigencias humanas y temporales.

EL LUGAR DE LA CIENCIA EN UNA EDUCACIÓN LIBERAL

I

Para el lector de periódicos corriente la ciencia está representada por una selección variable de triunfos sensacionales, como la telegrafía sin cables y los aeroplanos, la radiactividad y las maravillas de la alquimia moderna. No es de este aspecto de la ciencia del que quiero hablar. La ciencia en este sentido, consiste en fragmentos sueltos puestos al día, que sólo interesan hasta que algo más nuevo y más moderno los sustituye, sin exhibir nada de los sistemas de conocimiento pacientemente edificados de los que, casi como un incidente casual, han surgido los resultados útiles y prácticos que le interesan al hombre de la calle. El imperio creciente sobre las fuerzas de la naturaleza que se deriva de la ciencia es sin duda una razón más que suficiente para incitar a la investigación científica, pero se ha recurrido tan frecuentemente a ella y es tan fácil de apreciar que pueden pasarse por alto otras razones, para mí igual de importantes. De estas razones adicionales, y especialmente del valor intrínseco de un

hábito mental científico para formar nuestro concepto del mundo, me ocuparé a continuación.

El ejemplo de la telegrafía sin cables servirá para ilustrar la diferencia entre los dos puntos de vista. Casi todo el serio trabajo intelectual necesario para esta invención se debe a tres hombres: Faraday, Maxwell y Hertz. Alternando experimentación y teoría, estos tres hombres construyeron la teoría moderna del electromagnetismo y demostraron la identidad de la luz con las ondas electromagnéticas. El sistema que descubrieron tiene un profundo interés intelectual, al reunir y unificar una variedad infinita de fenómenos aparentemente inconexos y desplegar un poder mental acumulativo que sólo puede proporcionar deleite a cualquier espíritu generoso. Los detalles mecánicos que quedaban por poner a punto para utilizar sus descubrimientos en un sistema práctico de telegrafía exigían, indudablemente, un ingenio muy considerable, pero no tenían esa gran envergadura y esa universalidad que pudiera darles interés intrínseco como objetos de contemplación desinteresada.

Desde el punto de vista del ejercicio del intelecto, de dar esa imagen impersonal, de estar bien informado, que constituye la cultura en el buen sentido de esta palabra tan mal empleada, parece considerarse indiscutible que una educación literaria es superior a una basada en la ciencia. Hasta los defensores más ardientes de la ciencia tienden a basar sus exigencias en la opinión de que habría que sacrificar la cultura a la utilidad. Los hombres de

ciencia que respetan la cultura, cuando se juntan con hombres educados en los clásicos, son capaces de admitir, no por simple cortesía, sino con sinceridad, cierta inferioridad de su parte, compensada sin duda por los servicios que la ciencia rinde a la humanidad, pero no por eso menos real. Y mientras se dé esta actitud entre hombres de ciencia, tenderá a confirmarse: se suelen sacrificar los aspectos intrínsecamente valiosos de la ciencia en los meramente útiles, y apenas se intenta defender ese modo de estudio pausado, sistemático, con el que se forma y alimenta el mejor nivel intelectual.

Pero, incluso si el valor educativo de la ciencia tiene de hecho una inferioridad como la que se le atribuye, esto no es, creo, culpa de la propia ciencia, sino del espíritu con el que se la enseña. Si los que la enseñan se dieran cuenta de todas sus posibilidades, creo que su capacidad de producir los hábitos mentales que constituyen la mayor culminación intelectual sería por lo menos tan grande como la de la literatura, y más específicamente la de la literatura griega y latina. Al decir esto no tengo intención en absoluto de desacreditar la educación clásica. Yo mismo no he gozado de sus beneficios, y mi conocimiento de los autores griegos y latinos se deriva casi del todo de las traducciones. Pero estoy convencido de que los griegos merecen completamente toda la admiración que se les otorga, y de que es una carencia muy grande y seria no conocer sus obras. No es atacándolos, sino atrayendo la atención hacia las virtudes descuidadas de la ciencia, como quiero llevar mi razonamiento.

Un defecto, sin embargo, sí parece inherente a una educación puramente clásica: el énfasis demasiado exclusivo en el pasado. Por el estudio de lo que ha acabado definitivamente y nunca podrá renovarse, se engendra un hábito de crítica hacia el presente y el futuro. Las cualidades por las que sobresale el presente son cualidades hacia las que el estudio del pasado no dirige su atención, y ante las que, por lo tanto, el estudiante de la civilización griega puede volverse ciego fácilmente. En lo que es nuevo y está en desarrollo puede haber algo rudo, insolente, hasta un poco vulgar, que molesta al hombre de gusto refinado; estremeciéndose ante un contacto tan áspero, se retira a los jardines aseados de un pasado depurado, olvidando que los sacaron de su estado salvaje hombres tan toscos y apegados a la tierra como ésos de los que se aparta en su propia vida. La costumbre de no poder reconocer el mérito hasta que ha muerto puede ser con mucha facilidad resultado de una vida puramente libresca, y una cultura basada completamente en el pasado difícilmente será capaz de atravesar los entornos cotidianos y llegar al esplendor esencial de las cosas contemporáneas, o a una esperanza de esplendor aún mayor en el futuro.

Mis ojos no vieron a los hombres de antaño;
y ahora ha pasado su época.
Lloro (pensando que no veré
a los héroes de la posteridad):

Eso dice el poeta chino; pero es rara esta imparcialidad en la atmósfera más belicosa del Occidente, donde los campeones del pasado y del futuro libran una batalla interminable, en lugar de ponerse de acuerdo para descubrir los méritos de ambos.

Este punto de vista, que se opone no sólo al estudio exclusivo de los clásicos, sino a cualquier forma de cultura que se ha vuelto estática, tradicional y académica, conduce inevitablemente a la pregunta fundamental: ¿Cuál es el auténtico fin de la educación? Pero antes de contestar a esta pregunta será bueno precisar en qué sentido debemos utilizar la palabra «educación». Con este propósito, distinguiré el sentido en que pienso utilizarla de otros dos, perfectamente legítimos, uno más amplio y el otro más restringido que el sentido con el que pienso emplear la palabra. En el sentido más amplio, la educación incluirá no sólo lo que aprendemos a través de la instrucción, sino todo lo que aprendemos de la experiencia personal (la formación del carácter a través de la educación de la vida). De este aspecto de la educación, siendo como es de importancia vital, no diré nada, puesto que su tratamiento introduciría temas muy alejados del problema que nos preocupa.

En el sentido más restringido, la educación puede limitarse a la instrucción, el impartir determinada información acerca de distintos temas, porque esa información, en sí y por sí misma, es útil en la vida diaria. La educación elemental (leer, escribir y la aritmética) es

casi toda de este tipo. Pero la instrucción, siendo necesaria, no constituye la educación *per se* en el sentido en que la quiero tratar.

La educación en el sentido en que yo la entiendo, puede definirse como *la formación a través de la instrucción, de ciertos hábitos mentales y de cierto concepto de la vida y el mundo.* Nos queda preguntarnos qué hábitos mentales y qué tipo de concepto pueden desearse como resultado de la instrucción. Cuando hayamos respondido a esta pregunta, podremos intentar decidir qué ciencia debe contribuir a la formación de los hábitos y del concepto que deseamos.

Toda nuestra vida se construye sobre una cierta cantidad (una cantidad no excesivamente pequeña) de instintos e impulsos primarios. Sólo lo que está relacionado de alguna forma con estos instintos e impulsos nos parece deseable o importante; ninguna facultad, sea la «razón» o la «virtud» o como se quiera llamar, puede sacar a nuestra vida activa y a nuestras esperanzas y temores del mundo controlado por estos instigadores primeros de todos los deseos. Cada uno de ellos es como una abeja reina, ayudada por un enjambre de obreras que recogen miel; pero cuando la reina se ha ido, las obreras languidecen y mueren, y los panales se quedan sin su esperada dulzura. Lo mismo ocurre con cada impulso primario en el hombre civilizado: está rodeado y protegido por un atareado enjambre de deseos derivados concomitantes, que almacenan para él toda la miel que el mundo que lo rodea proporciona. Pero

si muere el impulso-reina, la influencia mortífera, aunque retardada un poco por el hábito, se extiende lentamente a todos los impulsos subsidiarios, y toda la extensión de una vida se vuelve inmediatamente insulsa. Lo que antes era todo entusiasmo, y valía tanto la pena que no suscitaba preguntas, se ha vuelto ahora monótono y sin objeto: con desilusión nos preguntamos por el sentido de la vida y decidimos, a lo mejor, que todo es vanidad. La búsqueda de un significado exterior que pueda forzar una respuesta interior siempre resultará frustrada: todo «significado» debe estar relacionado en el fondo con nuestros deseos primarios, y cuando se extinguen ningún milagro puede devolverle al mundo el valor que le atribuían.

El propósito de la educación, por lo tanto, no puede ser crear cualquier impulso primario del que carezcan los no educados; el propósito sólo puede ser ampliar el alcance de los que ofrece la naturaleza humana, aumentando la cantidad y variedad de los pensamientos concomitantes, y señalando dónde se puede encontrar la satisfacción más permanente. Bajo la influencia de un horror calvinista al «hombre natural» se ha interpretado frecuentemente mal esta verdad obvia al educar a los jóvenes; se ha considerado erróneamente que la «naturaleza» excluía todo lo mejor de lo natural, y el empeño de enseñar la virtud ha llevado a la producción de hipócritas canijos y retorcidos en lugar de seres humanos plenamente desarrollados. Una psicología mejor o un corazón más tierno están empezando a pro-

teger a la generación actual de esos errores en la enseñanza; no tenemos, por lo tanto, por qué gastar más palabras en la teoría de que el fin de la educación es frustrar o erradicar a la naturaleza.

Pero, aunque la naturaleza debe proporcionar la fuerza inicial del deseo, no es, en el hombre civilizado, ese conjunto de impulsos espasmódicos, fragmentarios y todavía violentos que es en el salvaje. Cada impulso tiene un componente constitutivo de pensamiento, conocimiento y reflexión, mediante los cuales se prevén los posibles conflictos entre los impulsos, y el impulso unificador que podemos llamar sabiduría controla los impulsos temporales. De esta forma destruye la educación la rudeza del instinto, e incrementa, a través del conocimiento, la riqueza y variedad de los contactos individuales con el mundo exterior, convirtiéndolo no ya en una unidad aislada de lucha, sino en un ciudadano del universo, que abarca países distantes, remotas regiones del espacio y vastas extensiones del pasado y del futuro dentro de su círculo de intereses. Es esta morigeración simultánea de la insistencia del deseo y la ampliación de su alcance lo que constituye el principal fin moral de la educación.

Está estrechamente relacionado con este fin moral el objetivo más puramente intelectual de la educación, ese esfuerzo de hacernos ver e imaginar el mundo de una manera objetiva, en lo posible tal como es en sí mismo, y no meramente a través del medio deformante del deseo personal. La consecución absoluta de un

punto de vista tan objetivo es sin duda un ideal, al que siempre nos podremos acercar, pero que nunca realizaremos verdadera y completamente. La educación, considerada como un proceso de formación de nuestros hábitos mentales y nuestro concepto del mundo, tiene éxito en la misma proporción en que su resultado se acerca a este ideal; en proporción, lo que equivale a decir en la medida en que nos da una idea correcta acerca de nuestro lugar en la sociedad, de la relación de toda la sociedad humana con su entorno no humano, y de la naturaleza del mundo no humano en la medida en que difiere de nuestros deseos e intereses. Si se admite este criterio, podemos volver a la consideración de la ciencia, preguntándonos hasta qué punto contribuye a este objetivo, y si es superior en algún aspecto a sus rivales en la práctica educativa.

II

Dos méritos opuestos, y a primera vista contradictorios, le corresponden a la ciencia frente a la literatura y el arte. El primero, que no es necesariamente inherente pero es ciertamente real hoy día, es la esperanza con respecto al futuro de los logros humanos, y en particular con respecto al trabajo útil que puede realizar cualquier estudiante inteligente. Este mérito y el alentador panorama que engendra evitan lo que de otra forma podría ser el efecto depresivo de otro aspecto de la cien-

cia, para mí también un mérito, y tal vez el mayor de todos: me refiero a la irrelevancia de las pasiones humanas y de todo el aparato subjetivo en que está involucrada la verdad científica. Cada una de estas razones para preferir el estudio de la ciencia requiere alguna ampliación. Empecemos con la primera.

En el estudio de la literatura o el arte nuestra atención se concentra perpetuamente en el pasado: los hombres de Grecia o del Renacimiento fueron por mejor camino que cualquier hombre actual; los triunfos de las primeras épocas, lejos de facilitar otros nuevos en nuestra propia época, aumentan en realidad la dificultad de nuevos triunfos al hacer más difícil de lograr la originalidad; no sólo no es acumulativa la obra artística, sino que incluso parece depender de cierta frescura y *naïveté* de instinto y concepto que la civilización tiende a destruir. De ahí les viene, a los que se han alimentado con los productos literarios y artísticos de las épocas anteriores, cierto malhumor y fastidio injustificado con respecto al presente, del que parece no haber más escapatoria que el vandalismo deliberado que ignora la tradición y, en busca de la originalidad, sólo desemboca en la excentricidad. Pero en ese vandalismo no hay nada de la simplicidad y espontaneidad de las que surge el gran arte: la teoría sigue siendo una gangrena en su médula, y la falta de sinceridad destruye las ventajas de una ignorancia sólo pretendida.

La desesperanza nacida así de una educación que sugiere que la única actividad mental preeminente es

la de la creación artística está completamente ausente de una educación que proporciona el conocimiento del método científico. El descubrimiento de este método, excepto en las matemáticas puras, es algo del pasado; hablando de forma general, podemos decir que se remonta a Galileo. Sin embargo, ya ha transformado al mundo, y su éxito avanza con una velocidad siempre creciente. En la ciencia, los hombres han descubierto una actividad del más alto valor, en la que el progreso ya no depende, como en el arte, de la aparición de genios cada vez mayores, puesto que en la ciencia los sucesores se yerguen sobre los hombros de sus antecesores; cuando un hombre de genio supremo ha inventado un método, mil hombres menos dotados pueden aplicarlo. No es necesaria ninguna habilidad trascendente para realizar descubrimientos útiles en ciencia; su edificio necesita albañiles, canteros y trabajadores corrientes, así como aparejadores, maestros de obras y arquitectos. En arte, nada que merezca la pena puede hacerse sin genio; en ciencia, hasta una inteligencia muy moderada puede contribuir a una realización suprema.

En ciencia, el hombre verdaderamente genial es el que inventa un nuevo método. Los descubrimientos notables los realizan a menudo sus sucesores, que pueden aplicar el método con un vigor nuevo, al no estorbarles el trabajo previo de perfeccionamiento; pero el calibre mental necesario para su trabajo, por brillante que sea, no es tan grande como el que requiere el primer inventor del método. En ciencia hay inmensas can-

tidades de métodos diferentes, apropiados para diferentes clases de problemas; pero por encima de todos ellos hay algo que no es fácil de definir, que puede llamarse *el* método científico. Antiguamente era habitual identificarlo con el método inductivo, y asociarlo al nombre de Bacon. Pero Bacon no descubrió el auténtico método inductivo, y el verdadero método científico es algo que incluye tanto deducción como inducción, lógica y matemáticas tanto como botánica y geología. No abordaré la difícil tarea de exponer cuál es el método científico, pero trataré de describir el estado de espíritu del que surge, que es el segundo de los méritos mencionados antes como característicos de una educación científica.

El núcleo del punto de vista científico es algo tan simple, tan obvio, aparentemente tan trivial, que citarlo casi puede incitar a burla. El meollo del punto de vista científico es el rechazo a considerar que nuestros propios deseos, gustos e intereses nos proporcionan una clave para la comprensión del mundo. Dicho tan escuetamente, puede que no parezca más que una perogrullada trivial. Pero recordarlo de forma permanente en asuntos que despiertan nuestra parcialidad apasionada no es de ninguna manera sencillo, especialmente cuando las pruebas disponibles no son seguras ni concluyentes. Unas pocas ilustraciones aclararán esto.

Entiendo que Aristóteles pensaba que las estrellas deben moverse en círculo porque el círculo es la curva más perfecta. En ausencia de pruebas que indica-

ran lo contrario, se permitió decidir una cuestión de hecho recurriendo a consideraciones estético-morales. En un caso así nos resulta inmediatamente obvio que este recurso era injustificable. Sabemos ahora cómo comprobar en tanto que hecho la forma en que se mueven los cuerpos celestes, y sabemos que no se mueven en círculos, o incluso en elipses perfectas, o en cualquier otra forma de curva simple que se pueda describir. Esto puede resultar penoso para los que añoran que el universo siga una pauta sencilla, pero sabemos que en astronomía esos sentimientos son irrelevantes. Por asequible que parezca ahora este conocimiento, se lo debemos a la valentía y lucidez de los primeros inventores del método científico, y más especialmente a Galileo.

Podemos tomar también como ilustración la doctrina de Malthus sobre la población. Esta ilustración es mucho mejor por el hecho de que se sabe ahora que su doctrina es en gran medida errónea. No son sus conclusiones las valiosas, sino el espíritu y el método de su investigación. Como todo el mundo sabe, a él debió Darwin una parte esencial de su teoría sobre la selección natural, y eso sólo fue posible porque el concepto de Malthus era realmente científico. Su gran mérito consiste en considerar al hombre, no como objeto de alabanza o crítica, sino como parte de la naturaleza, algo con cierto comportamiento característico del que se deben seguir ciertas consecuencias. El que el comportamiento no sea exactamente el que Malthus supo-

nía, el que las conclusiones no sean exactamente las que él dedujo, puede falsear sus conclusiones, pero no invalida el valor de su método. Las objeciones que se le pusieron a su doctrina cuando era nueva (que era horrible y deprimente, que la gente no debería actuar como él decía que lo hacían, etcétera) implicaban todas ellas una actitud de espíritu no científica; frente a todas ellas, su tranquila determinación de tratar al hombre como un fenómeno natural señala un adelanto importante sobre los reformistas del siglo XVIII y la Revolución.

Bajo la influencia del darwinismo la actitud científica con respecto al hombre se ha vuelto ahora muy corriente, y a algunos les resulta natural, aunque para muchos aún es una deformación compleja y artificial. Todavía queda, sin embargo, una disciplina a la que casi no ha llegado el espíritu científico (me refiero al estudio de la filosofía). Los filósofos y el público se imaginan que el espíritu científico debe impregnar páginas plagadas de alusiones a iones, a plasmas de gérmenes y a ojos de mariscos. Pero el filósofo cita a la ciencia como el diablo citaría las Escrituras. El espíritu científico no es asunto de citas, de información adquirida exteriormente, igual que los modales no son cuestión de un libro de urbanidad. La actitud de espíritu del científico supone una eliminación de cualquier deseo en interés del deseo de saber: supone la supresión de las esperanzas y temores, los amores y los odios, y toda la vida subjetiva emocional, hasta que quedamos sometidos a lo material, capaces de verlo abiertamente, sin

concepciones previas, sin prejuicios, sin más deseo que el de verlo tal como es, y sin creer que lo que es debe estar determinado por alguna relación, positiva o negativa, con lo que quisiéramos que fuera, o con lo que podemos imaginar fácilmente que es.

Hasta ahora no se ha llegado a esta actitud de espíritu en filosofía. Cierto ensimismamiento, no personal, sino humano, ha caracterizado a casi todos los intentos de concebir el universo como un todo. Se ha considerado la mente, o algún aspecto de ella (pensamiento, voluntad o sensibilidad), como el modelo según el cual debe concebirse el universo, por ninguna razón mejor, en el fondo, que el que ese universo no pareciera extraño, y nos diera la sensación acogedora de que en cada lugar estamos como en casa. Concebir el universo como esencialmente progresivo o esencialmente degenerativo, por ejemplo, es darle una importancia cósmica a nuestras esperanzas y temores, que *puede*, naturalmente, estar justificada, pero a la que hasta ahora no tenemos motivo para suponer que lo esté. Mientras no hayamos aprendido a pensar en el universo en términos neutros éticamente, no habremos llegado a una actitud científica en filosofía; y, mientras no lleguemos a esa actitud, es difícil esperar que la filosofía consiga algún resultado sólido.

He hablado hasta ahora en buena parte del aspecto negativo del espíritu científico, pero su valor deriva de su aspecto positivo. El instinto constructivo, que es uno de los incentivos principales para la creación artís-

tica, puede encontrar mucha mayor satisfacción en los sistemas científicos que en cualquier poema épico. La curiosidad desinteresada, origen de casi todos los esfuerzos intelectuales, descubre con deleite asombrado que la ciencia puede desvelar secretos que podrían parecer perfectamente imposibles de descubrir. El deseo de una vida más plena y de intereses más amplios, de una evasión de las circunstancias privadas, e incluso de todo el círculo humano de la vida y la muerte, lo colma el concepto cósmico e impersonal de la ciencia mejor que cualquier otra cosa. A todo esto hay que añadir, porque contribuye a la felicidad del hombre de ciencia, la admiración ante un logro espléndido y la conciencia de una utilidad inestimable para la raza humana. Una vida consagrada a la ciencia es por lo tanto una vida alegre, y su alegría se deriva de las mejores oportunidades que se le ofrecen a los habitantes de este atribulado y apasionado planeta.

El estudio de las matemáticas

Es necesario plantearse de vez en cuando esta pregunta en relación con toda forma de actividad humana: ¿Cuál es su objetivo y su ideal? ¿De qué manera contribuye a la belleza de la existencia humana? En lo que respecta a las ocupaciones que sólo contribuyen remotamente a ella, al proporcionar el mecanismo de la vida, es bueno recordar que no hay que desear el mero hecho de vivir, sino el arte de vivir contemplando grandes cosas. Esto es todavía más cierto en relación con las distracciones que no tienen más fin que ellas mismas, que deben justificarse, si es que pueden, por incrementar de hecho el conjunto de adquisiciones permanentes del mundo; es necesario mantener vivo el conocimiento de sus objetivos y una clara visión prefiguradora del templo en que debe materializarse la imaginación creativa.

La satisfacción de esta necesidad, en lo que respecta a los estudios que constituyen el material con el que la costumbre ha decidido ejercitar la mente juvenil, es aún tristemente remota (tan remota que hace que el planteamiento de esta exigencia parezca extravagante).

Los grandes hombres, plenamente sensibles a la belleza de las contemplaciones a cuyo servicio han consagrado sus vidas, deseando que otros puedan compartir sus alegrías, convencen a la humanidad de que imparta a las generaciones sucesivas el conocimiento mecánico sin el cual resulta imposible pasar del umbral. Resecos pedantes se apoderan del privilegio de infundir este conocimiento: olvidan que sólo debe servir de llave para abrir las puertas del templo; aunque se pasan la vida en las escaleras que conducen a las puertas sagradas, le vuelven tan resueltamente la espalda al templo que su misma existencia cae en el olvido, y la juventud ansiosa, que presionaría para que la iniciaran en sus cúpulas y arcos, es obligada a darse la vuelta y a contar las escaleras.

Las matemáticas, tal vez incluso más que el estudio de Grecia y Roma, han carecido del reconocimiento del lugar que les corresponde dentro de la civilización. Aunque la tradición ha decretado que la gran masa de los hombres educados deben conocer cuando menos los elementos de esta materia, las razones por las que se formó esa tradición han sido olvidadas, enterradas bajo un gran montón de basura de pedanterías y trivialidades. La respuesta habitual que se da a los que investigan el objetivo de las matemáticas es que facilitan la construcción de máquinas, el desplazamiento de un lugar a otro y la victoria militar o comercial sobre otras naciones. Si se objetara que éstos no son los fines (todos ellos de dudoso valor) que persigue el estudio meramente elemental impuesto a los que no se convierten en exper-

tos en matemáticas, la contestación sería probablemente, es cierto, que las matemáticas ejercitan las facultades de razonamiento. Sin embargo, los mismos hombres que dan esta respuesta no desean, en su mayoría, abandonar la enseñanza de ciertas falacias, reconocidas como tales y rechazadas instintivamente por el espíritu no adulterado de todo alumno inteligente. Y los que instan al cultivo de la propia facultad de razonamiento la conciben por lo general como un simple medio de evitar los escollos y una ayuda para descubrir la forma de organizar la vida práctica. Todos éstos son logros innegablemente importantes que las matemáticas tienen en su favor; sin embargo, ninguno de ellos las autoriza a ocupar un lugar en toda educación liberal. Sabemos que Platón consideraba digna de los dioses la meditación sobre las verdades matemáticas; y Platón distinguía, tal vez más que ningún otro hombre, qué elementos de la vida humana merecen un lugar en el cielo. En las matemáticas, dice, hay

> algo *necesario* y que no puede dejarse de lado... y, si no me equivoco, de divina necesidad; pues para las necesidades humanas de las que habla la Mayoría a este respecto, nada puede resultar más ridículo que una utilización similar de las palabras.
>
> CLEINIAS: –¿Y cuáles son esas necesidades de conocimiento, Extranjero, divinas y no humanas?
>
> ATENIENSE: –Esas cosas sin cuyo uso o conocimiento un hombre no puede ser un dios para el

> mundo, ni un espíritu, ni tampoco un héroe, ni pensar o preocuparse seriamente por el hombre (*Leyes*, p. 818).[1]

Esto era lo que pensaba Platón de las matemáticas; pero los matemáticos no leen a Platón, mientras que los que lo leen no saben matemáticas, y ven su opinión sobre este problema como una aberración simplemente curiosa.

Las matemáticas, bien entendidas, poseen no sólo la verdad sino la belleza suprema, una belleza fría y austera, como la de la escultura, que no apela a ninguna zona de nuestra débil naturaleza, sin los magníficos adornos de la pintura o la música, y con todo sublimemente pura y capaz de una perfección severa que sólo puede ofrecer el arte más depurado. El verdadero espíritu de deleite, la exaltación, la sensación de ser más que un hombre, que es la piedra de toque de la mayor excelencia, pueden encontrarse en las matemáticas con tanta seguridad como en la poesía. Lo mejor de las matemáticas no merece aprenderse simplemente por obligación, sino asimilarse como una parte del pensamiento cotidiano, y recordarse una y otra vez con ánimo siempre renovado. La verdadera vida es, para la mayoría de los hombres, la eterna segundona, un compromiso perpetuo entre el ideal y lo posible; pero el mundo de la razón pura no conoce compromisos, ni

1. El profesor Gilbert Murray me señaló este pasaje.

limitaciones prácticas, ni obstáculo alguno a la actividad creativa que materializa en espléndidos edificios la aspiración apasionada a la perfección de la que surgen todas las grandes obras. Apartadas de las pasiones humanas, apartadas incluso de los hechos lamentables de la naturaleza, las generaciones han creado gradualmente un cosmos ordenado, donde el pensamiento puro puede habitar como en su casa natural y donde por lo menos uno de nuestros impulsos más nobles puede escapar del monótono exilio del mundo real.

Sin embargo, los matemáticos han buscado tan poco la belleza que casi nada de su trabajo ha tenido este propósito consciente. Un gusto inconsciente ha moldeado, debido a instintos irreprimibles, muchas cosas superiores a creencias confesadas; pero las ideas equivocadas acerca de lo que era conveniente han desbaratado también muchas cosas. La excelencia característica de las matemáticas sólo puede encontrarse donde el razonamiento es estrictamente lógico: las leyes de la lógica son a las matemáticas lo que las de la estructura son a la arquitectura. En el trabajo más hermoso, se presenta una cadena de argumentación en que cada nexo es importante por cuenta propia, que da una sensación de soltura y lucidez desde el principio hasta el final, y donde las premisas llevan más lejos de lo que se habría creído posible por medios que parecen naturales e inevitables. La literatura expresa lo general mediante circunstancias particulares, cuya significación universal se transparenta a través de su vestimenta individual; pero las mate-

máticas se esfuerzan por presentar lo general en su pureza, sin ningún adorno irrelevante.

¿Cómo habría que dirigir la enseñanza de las matemáticas para comunicar lo máximo posible de este ideal al estudiante? Aquí la experiencia debe servirnos en buena medida de guía; pero pueden deducirse algunas máximas de lo que consideramos el propósito último que hay que cumplir.

Uno de los fines fundamentales a cuyo servicio están las matemáticas, cuando se enseñan correctamente, es despertar la fe del estudiante en la razón, su confianza en la verdad de lo que se ha demostrado y en el valor de la demostración. Este propósito no lo atiende la instrucción actual; pero es fácil ver de qué formas podría atenderse. En la actualidad, en lo que se refiere a la aritmética, se le da al chico o chica un conjunto de reglas que no se presentan como verdaderas o falsas, sino que están simplemente a la voluntad del profesor, a la forma en que éste, por alguna razón insondable, prefiere que se desarrolle el juego. Hasta cierto punto, esto es sin duda inevitable en un estudio de utilidad práctica tan definida; pero tan pronto como sea posible habría que exponer las razones de las reglas de manera que hagan mella más fácil en la inteligencia juvenil. En geometría, en lugar del tedioso aparato de pruebas falaces para axiomas obvios que constituye el principio de Euclides, debería permitirse al principio al estudiante que asumiera la verdad de todo lo obvio, y debería instruírsele en las demostraciones de teoremas que a pri-

mera vista parecen asombrosos y pueden verificarse fácilmente mediante dibujos, como los que muestran que tres líneas o más se cruzan en un punto. De esta forma se genera la confianza; se ve que el razonamiento puede conducir a conclusiones sorprendentes, que los hechos, sin embargo, verificarán; y así se supera gradualmente la desconfianza instintiva hacia cualquier cosa abstracta o racional. Cuando los teoremas son difíciles, habría que enseñarlos primero como ejercicios mediante dibujos geométricos hasta que la figura se haya vuelto completamente familiar; entonces será agradable que nos enseñen las conexiones lógicas que tienen lugar entre las diferentes líneas o círculos. También es deseable que la figura que ilustra un teorema se dibuje en todas sus formas y en todos los casos posibles, para que de esta manera las relaciones abstractas que estudia la geometría puedan surgir por sí mismas como resultado de la semejanza entre una diversidad aparentemente tan grande. En este sentido, las demostraciones abstractas sólo deberían constituir una pequeña parte de la instrucción, y habría que darlas cuando, gracias a la familiaridad con las ilustraciones concretas, han llegado a sentirse como la materialización natural de un hecho visible. En esta primera etapa no habría que dar pruebas con una abundancia pedante; habría que excluir firmemente desde el principio los métodos claramente equivocados, como el de la superposición, pero cuando la prueba resultara muy difícil de no emplearse esos métodos, podría hacerse aceptable el resultado median-

te argumentos e ilustraciones que se contrasten explícitamente con demostraciones.

Hasta el niño más inteligente se encuentra con dificultades muy grandes, por regla general, al iniciarse en álgebra. La utilización de letras es un misterio cuyo único propósito parece la mistificación. Es casi imposible, al principio, no pensar que cada letra representa un número; si por lo menos el profesor quisiera revelar *qué* número representa... El hecho es que en álgebra se enseña primero al espíritu a considerar verdades generales, verdades de las que no se afirma que lo sean para esta o aquella cosa particular, sino para cualquiera de las de todo un conjunto de cosas. La superioridad del intelecto sobre todo el mundo de cosas reales y posibles reside en la capacidad de comprender y descubrir estas verdades; y la capacidad de tratar con lo general como tal es uno de los dones que una educación matemática debería acordar. ¡Pero qué poco capaz es, por regla general, el profesor de álgebra de explicar el abismo que la separa de la aritmética, y qué poco se ayuda al estudiante en sus esfuerzos inseguros por comprender! Normalmente se continúa con el método adoptado en aritmética: se enuncian las reglas sin una explicación adecuada de sus bases; el alumno aprende a usarlas ciegamente, y al poco tiempo, cuando es capaz de obtener la respuesta que espera el profesor, cree que ha dominado las dificultades de la materia. Pero probablemente no ha comprendido profundamente casi nada de los procedimientos utilizados.

Cuando se ha aprendido álgebra, no hay problemas hasta que alcanzamos los estudios en que se emplea el concepto de infinito (el cálculo infinitesimal y el conjunto de las matemáticas superiores). La solución de las dificultades que rodeaban antiguamente al infinito matemático es probablemente el mayor logro de que puede jactarse nuestro tiempo. Estas dificultades se conocen desde los principios del pensamiento griego; en cada época las mentes más agudas se han esforzado por resolver los problemas aparentemente insolubles que planteó Zenón de Elea. Finalmente Georg Cantor ha encontrado la respuesta, y ha conquistado para la inteligencia una región nueva y vasta que se había entregado al caos y a las tinieblas. Se consideró evidente, hasta que Cantor y Dedekind establecieron lo contrario, que si de un conjunto de cosas sacamos algunas, el número de las que quedan debe ser siempre inferior al original. Esta premisa, en realidad, sólo se verifica en los conjuntos finitos; y se ha demostrado que su rechazo, cuando se refiere al infinito, elimina todas las dificultades que hasta ahora habían desconcertado a la razón humana en este asunto, y hace posible la creación de una ciencia exacta del infinito. Este hecho estupendo tendría que producir una revolución en la enseñanza superior de matemáticas; ha contribuido inconmensurablemente al valor educativo de la materia, y, por último, ha proporcionado el medio de tratar con precisión lógica muchos estudios que, hasta hace poco, estaban rodeados de errores y oscuri-

dad. Los que fueron educados de acuerdo con los antiguos esquemas consideran el trabajo nuevo espantosamente difícil, abstruso y oscuro; y hay que confesar que el descubridor, como ocurre tan a menudo, ha salido con dificultad de las brumas que su inteligencia está disipando. Pero, inherentemente, la nueva doctrina del infinito ha facilitado a todos los espíritus cándidos e inquisitivos el dominio de las matemáticas superiores; puesto que hasta ahora ha habido que aprender, mediante un largo proceso de refinamiento, a asentir a argumentos que, a primera vista, se juzgaban justamente confusos y erróneos. Lejos de producir una confianza audaz en la razón, un rechazo valiente de todo lo que no cumpliera los requisitos más estrictos de la lógica, la educación matemática alentó, a lo largo de los dos siglos anteriores, la creencia de que hay que aceptar muchas cosas que una investigación seria rechazaría como falaces porque funcionan en lo que el matemático llama «la práctica». De esta forma se ha engendrado un espíritu tímido, transigente, o una creencia sacerdotal en misterios no comprensibles para el profano, donde sólo debería haber imperado la razón. Es hora de acabar con todo esto; permitamos que se enseñe de una vez la verdadera teoría a quienes desean penetrar en los arcanos de las matemáticas en toda su pureza lógica, y en la concatenación establecida por la misma esencia de las entidades en juego.

Si vamos a considerar las matemáticas como un fin en sí mismo, y no como una educación técnica para

ingenieros, es muy deseable salvaguardar la pureza y la exactitud de su razonamiento. En consecuencia, habría que hacer que los que han alcanzado la suficiente familiaridad con sus aspectos más sencillos volvieran la mirada atrás, desde las proposiciones que han aceptado como evidentes, a principios cada vez más fundamentales, de los que puedan deducirse las que se presentaron previamente como premisas. Habría que enseñarles que un examen más detenido demuestra que son falsas muchas de las proposiciones que a un espíritu inexperto le parecían sin embargo evidentes (cosa que la teoría del infinito ilustra muy adecuadamente). De esta forma se les conducirá a cuestionar con escepticismo los principios básicos, a un examen de los fundamentos sobre los que se ha construido todo el edificio del razonamiento o, para utilizar una metáfora posiblemente más adecuada, del gran tronco del que brotan y se abren las ramas. En este nivel es bueno estudiar de nuevo los aspectos elementales de las matemáticas, sin preguntarnos ya simplemente si una proposición dada es verdadera, sino también cómo se desarrolla a partir de los principios centrales de la lógica. Ahora se puede responder a preguntas de esta naturaleza con una precisión y una seguridad que antiguamente eran imposibles; y en las cadenas de razonamientos que requiere la respuesta se revela por fin la unidad de todas las disciplinas matemáticas.

En la gran mayoría de los libros de texto de matemáticas hay una falta absoluta de unidad en el méto-

do y de un desarrollo sistemático de un tema central. Se demuestran proposiciones de los tipos más diversos por cualquier medio que se considere más fácilmente comprensible, y se dedica mucho espacio a simples curiosidades que no contribuyen en nada al argumento principal. Sin embargo, en las obras más grandes, la unidad y la inexorabilidad se sienten como en el desarrollo de un drama; en las premisas se propone la consideración de un tema, y en cada paso posterior se realiza un progreso claro en el dominio de su naturaleza. El amor por el sistema, por la interconexión, que es tal vez la esencia última del impulso intelectual, puede encontrar más vía libre en las matemáticas que en ningún otro lugar. Al estudiante que siente este impulso no hay que contrariarlo con una serie de ejemplos insignificantes o distraerlo con curiosidades divertidas, sino animarlo a hacer hincapié en los principios fundamentales, a familiarizarse con la estructura de los diferentes temas que se le presentan, a que siga cómodamente los pasos de las deducciones más importantes. De esta forma se cultiva un buen nivel intelectual, y se enseña a la atención selectiva a extenderse con preferencia sobre lo que es importante y esencial.

Cuando las diferentes disciplinas en que se dividen las matemáticas hayan sido consideradas cada una como un todo lógico, como un desarrollo natural de las proposiciones que constituyen sus principios, el estudiante será capaz de comprender la ciencia fundamental que unifica y sistematiza el conjunto del ra-

zonamiento deductivo. Se trata de la lógica simbólica, disciplina que, aunque debe su nacimiento a Aristóteles, es sin embargo producto casi por completo, en sus desarrollos más amplios, del siglo XIX, y en la actualidad todavía se está perfeccionando, desde luego, con gran rapidez. El auténtico método de descubrimiento en lógica simbólica, y probablemente también el mejor método de presentar la disciplina a un estudiante que ya conoce otras partes de las matemáticas, es el análisis de ejemplos reales de razonamiento deductivo, con el propósito de que descubra los principios utilizados. Estos principios, en su mayoría, están tan arraigados en nuestros instintos de raciocinio que los utilizamos casi inconscientemente, y sólo se pueden sacar a la luz con mucho esfuerzo y paciencia. Pero cuando los hemos encontrado por fin, se descubre que son poco numerosos y que son el único origen de todo en las matemáticas puras. El descubrimiento de que todas las matemáticas se deducen inevitablemente de una pequeña colección de leyes fundamentales realza inconmensurablemente la belleza intelectual del conjunto; para quienes se han sentido agobiados por la naturaleza fragmentaria e incompleta de la mayoría de las cadenas de deducción existentes, este descubrimiento se presenta con toda la fuerza abrumadora de una revelación; como un palacio que surgiera de las brumas otoñales a medida que el viajero subiera por una ladera italiana, las majestuosas plantas del edificio matemático aparecen en el orden

y la proposición correctos, con una perfección nueva en cada una de sus partes.

Hasta que la lógica simbólica adquirió su desarrollo actual, siempre se supuso que los principios sobre los que se basan las matemáticas eran filosóficos, y sólo se podían descubrir por los métodos inseguros y no progresivos utilizados hasta entonces por los filósofos. Mientras se pensó esto las matemáticas no parecieron autónomas, sino dependientes de una disciplina que tenía métodos muy diferentes a los suyos. Además, puesto que la naturaleza de los postulados de los que hay que deducir la aritmética, el análisis y la geometría estaba envuelta en todas las ambigüedades tradicionales de la discusión metafísica, se empezó a pensar que el edificio construido sobre bases tan dudosas no era mejor que un castillo en el aire. En este sentido, el descubrimiento de que sus verdaderos principios forman parte de las matemáticas en la misma medida que cualquiera de sus consecuencias ha aumentado mucho la satisfacción intelectual que puede obtenerse. Esta satisfacción no habría que negársela a los estudiantes capaces de disfrutarla, puesto que es del tipo de las que incrementan nuestro respeto por las capacidades humanas y nuestro conocimiento de las bellezas que pertenecen al mundo abstracto.

Los filósofos han sostenido por lo común que las leyes lógicas, que sirven de base a las matemáticas, son leyes de pensamientos, leyes que regulan las operaciones de nuestros cerebros. Con esta opinión se rebaja muchísimo la

dignidad de la razón: deja de ser una investigación del corazón mismo y de la esencia inmutable de todas las cosas reales y posibles para volverse, en cambio, un examen de algo más o menos humano y sujeto a nuestras limitaciones. El estudio de lo que no es humano, el descubrimiento de que nuestra inteligencia es capaz de enfrentarse a algo que no ha creado y, por encima de todo, la comprensión de que la belleza pertenece tanto al mundo exterior como al interior, son los medios principales de superar la terrible sensación de impotencia, de debilidad, de exilio entre potencias hostiles, que resulta muy fácilmente del reconocimiento de la casi omnipotencia de fuerzas extrañas. Reconciliarnos, mediante la exhibición de su horrible belleza, con el reino del destino (que es simplemente la personificación literaria de estas fuerzas) es la tarea de la tragedia. Pero las matemáticas nos alejan aún más de lo humano, nos llevan a la región de la necesidad absoluta, a la que debe ajustarse no sólo el mundo real, sino cualquier mundo posible; e incluso aquí construyen una morada, o más bien encuentran una morada eterna donde nuestros ideales quedan completamente satisfechos y no se desbaratan nuestras mejores esperanzas. Sólo cuando comprendemos perfectamente nuestra completa independencia con respecto a nosotros mismos, que pertenece a ese mundo descubierto por la razón, podemos darnos cuenta cabal de la profunda importancia de su belleza.

No sólo son las matemáticas independientes de nosotros y de nuestros pensamientos, sino que, en otro sentido, nosotros y todo el universo de las cosas existentes somos independientes de las matemáticas. La percepción de esta característica puramente ideal es indispensable si queremos comprender correctamente qué lugar les corresponde a las matemáticas entre las artes. Antiguamente se suponía que la razón pura podía decidir, en algunos aspectos, la naturaleza del mundo real: se pensaba, por lo menos, que la geometría trataba del espacio en que vivimos. Pero ahora sabemos que las matemáticas puras no pueden pronunciarse sobre problemas de la existencia real: el mundo de la razón controla en cierto sentido el mundo de los hechos, pero no crea hechos de ninguna manera, y en la aplicación de sus resultados al mundo, en el tiempo y el espacio, su certeza y precisión se pierden entre aproximaciones e hipótesis de trabajo. En el pasado, los objetos que consideraban los matemáticos fueron en su mayoría del tipo de los que sugieren los fenómenos; pero la imaginación abstracta debería liberarse completamente de estas restricciones. Debe concederse por tanto una libertad recíproca: la razón no puede dictar el mundo de los hechos, pero los hechos no pueden restringir el derecho de la razón a tratar de cualquier objeto cuya belleza lo haga parecer digno de consideración. Aquí, como en todas partes, edificaremos nuestros propios ideales a partir de los fragmentos que encontramos en el mundo; y al

final resulta difícil distinguir si el resultado es una creación o un descubrimiento.

Es muy deseable, en la instrucción, no convencer simplemente al estudiante de la precisión de teoremas importantes, sino convencerlo de la manera más hermosa de todas las posibles. El verdadero interés de una demostración no está, como sugieren las formas tradicionales de exposición, concentrado por completo en el resultado; cuando esto ocurre, hay que considerarlo un defecto que puede subsanarse, si es posible, generalizando los pasos de la prueba hasta que cada uno se vuelva importante en sí mismo y por sí mismo. Un argumento que sólo sirve para demostrar una conclusión es como una historia subordinada a una moraleja que se quiere enseñar: para la perfección estética ninguna parte del conjunto debería ser meramente un medio. Cierto espíritu práctico, un deseo de progreso rápido, de conquista de nuevos dominios, es responsable del excesivo énfasis sobre los resultados que prevalece en la enseñanza de las matemáticas. El mejor sistema es someter un tema a consideración (en geometría, una figura que tenga importantes propiedades; en análisis, una función cuyo estudio resulte instructivo, etcétera). Siempre que las pruebas dependan sólo de algunos de los rasgos mediante los que definimos el objeto a estudiar, habría que aislarlos e investigarlos por su propia cuenta, puesto que es un defecto utilizar en un argumento más premisas de las que requiere la conclusión: lo que los matemáticos llaman

elegancia resulta del empleo exclusivo de los principios esenciales en virtud de los cuales la tesis es verdadera. Es un mérito de Euclides el progresar todo lo que puede sin utilizar el axioma de las paralelas; no, como se dice a menudo, porque éste sea inherentemente objetable, sino porque en matemáticas cada nuevo axioma disminuye la generalidad de los teoremas resultantes, y hay que buscar ante todo la mayor generalidad posible.

Se ha escrito más sobre los efectos de las matemáticas fuera de su propia esfera que acerca del tema de su propio ideal. En el pasado, su influencia sobre la filosofía ha sido muy notoria, pero también muy variada; en el siglo XVII, el idealismo y el racionalismo, en el XVIII, el materialismo y el sensismo parecían ser hijos suyos por igual. Sería muy precipitado hablar demasiado de la influencia que puede ejercer en el futuro; pero en un aspecto parece probable que tenga un buen resultado. Las matemáticas, dentro de su esfera, son una respuesta definitiva a ese tipo de escepticismo que abandona la búsqueda de los ideales porque el camino que conduce a ellos es arduo y no hay garantías de alcanzar la meta. Se dice demasiado frecuentemente que no hay verdad absoluta, sino sólo opinión y juicio privado; que la idea que cada uno de nosotros tiene del mundo está condicionada por sus propias peculiaridades, sus gustos y prejuicios particulares; que no hay ningún reino externo de la verdad al que, mediante la paciencia y la disciplina, podamos ser admi-

tidos por fin, sino sólo una verdad para mí, para ti, para cada persona por separado. Con este hábito mental se rechaza uno de los fines principales del esfuerzo humano, y desaparece de nuestra perspectiva moral la virtud suprema del candor, del reconocimiento valiente de lo que es. Las matemáticas son una censura perpetua de ese escepticismo, pues el edificio de sus verdades se mantiene firme e inexpugnable ante todos los asaltos del cinismo incrédulo.

Los efectos de las matemáticas sobre la vida práctica, aunque no deberían considerarse motivo de nuestros estudios, pueden usarse para responder a una duda a la que siempre estará expuesto el estudiante solitario. En un mundo tan lleno de maldad y sufrimientos, el retiro al claustro de la contemplación para disfrutar de los placeres que, por muy nobles que sean, siempre estarán reservados para los escogidos, sólo puede parecer un rechazo algo egoísta a compartir la carga impuesta a otros por accidentes en los que no entra en juego la justicia. ¿Tiene alguno de nosotros, preguntamos, derecho a desentenderse de los males actuales, a no ayudar a sus prójimos, mientras viva una vida que, aunque sea dura y austera, es sin embargo claramente buena por su misma naturaleza?

Cuando se plantean estas preguntas, la respuesta indudablemente correcta es que algunos deben mantener vivo el fuego sagrado, algunos deben preservar, en cada generación, la clarividencia cegadora que indica el sentido de tanto sufrimiento. Pero cuando

esta respuesta parece demasiado fría, como ocurre a veces, cuando estamos casi enloquecidos por el espectáculo de dolores a los que no prestamos socorro, entonces podemos pensar que el matemático suele hacer indirectamente más por la felicidad humana que cualquiera de sus contemporáneos más activos en la práctica. La historia de la ciencia prueba abundantemente que un cuerpo de proposiciones abstractas (aunque, como en el caso de las secciones cónicas, permanezca dos mil años sin afectar a la vida cotidiana) puede utilizarse en cualquier momento para provocar una revolución en las ideas y ocupaciones habituales de todos los ciudadanos. El uso del vapor y de la electricidad (por escoger ejemplos llamativos) sólo es posible gracias a las matemáticas. En los resultados del pensamiento abstracto, el mundo posee un capital cuyo empleo para enriquecer el patrimonio común no tiene ahora límites visibles. La experiencia tampoco proporciona ningún medio para decidir qué partes de las matemáticas resultan útiles. La utilidad, por consiguiente, sólo puede ser un consuelo en momento de desánimo, no una guía para dirigir nuestros estudios.

Las virtudes más austeras tienen un extraño ascendiente sobre la salud de la vida moral, sobre el ennoblecimiento de una época o de una nación, que supera al poder de las virtudes no inspiradas ni purificadas por el pensamiento. La principal de estas virtudes austeras es el amor por la verdad, y el amor por la verdad

puede encontrar un aliento para la fe que declina en las matemáticas más que en cualquier otra parte. Cada disciplina importante no es sólo un fin en sí misma, sino también un medio de crear y estimular un hábito mental elevado; y habría que tener siempre presente este propósito durante toda la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Las matemáticas y los metafísicos

El siglo XIX, que se jactaba de la invención del vapor y de la evolución, podría haberse hecho acreedor a un título de fama más legítimo con el descubrimiento de las matemáticas puras. Esta ciencia, como la mayoría, fue bautizada mucho antes de nacer; y así encontramos a escritores que se referían, antes del siglo XIX, a lo que llamaban matemáticas puras. Pero si se les hubiera preguntado qué disciplina era ésta, sólo habrían podido decir que se componía de aritmética, álgebra, geometría, etcétera. Nuestros antecesores desconocían por completo qué tienen esas disciplinas en común y qué las distingue de las matemáticas aplicadas.

Las matemáticas puras fueron descubiertas por Boole, en una obra de 1854 que llamó *Laws of Thought* [Leyes del pensamiento]. De esta obra afirma numerosas veces que no es matemática, pero el hecho es que Boole era demasiado modesto para suponer que su libro era el primero que se escribía sobre matemáticas. También estaba equivocado al suponer que estaba tratando de las leyes del pensamiento: el problema de cómo piensa real-

mente la gente le parecía bastante irrelevante, y si este libro hubiera contenido de verdad las leyes del pensamiento, habría resultado curioso que nadie hubiera pensado de esa forma antes. De hecho, su libro se interesaba por la lógica formal, y eso es lo mismo que las matemáticas.

Las matemáticas puras constan exclusivamente de aserciones en el sentido de que si tal y tal proposición es verdadera con respecto a *cualquier cosa*, entonces tal y tal proposición distinta es verdadera con respecto a esa cosa. Resulta esencial no discutir si la primera proposición es realmente cierta, y no mencionar qué es esa cosa cualquiera de la que se supone que es verdad. Estos dos aspectos pertenecerían a las matemáticas aplicadas, de las que podemos deducir que *si* una proposición es cierta entonces también lo es otra. Estas reglas de inferencia constituyen la mayor parte de los principios de la lógica formal. Escogemos entonces cualquier hipótesis que parezca divertida y deducimos sus consecuencias. *Si* nuestra hipótesis trata de *cualquier cosa*, y no de una o más cosas particulares, entonces nuestras deducciones constituyen las matemáticas. Por consiguiente, estas últimas pueden definirse como la disciplina en que nunca sabemos de qué hablamos ni si lo que estamos diciendo es verdad. Espero que los que se han desconcertado al empezar a estudiar matemáticas encuentren consuelo en esta definición, y probablemente estarán de acuerdo en que es exacta.

Puesto que uno de los triunfos capitales de las matemáticas modernas consiste en haber descubierto qué son realmente las matemáticas, no vendrán mal unas pocas palabras adicionales sobre este tema. Es habitual empezar cualquier rama de las matemáticas (por ejemplo, la geometría) con cierta cantidad de ideas rudimentarias, que se suponen imposibles de definir, y cierta cantidad de proporciones o axiomas, que se suponen imposibles de probar. Pero el hecho es que, aunque haya indefinibles e indemostrables en todas las ramas de las matemáticas aplicadas, no los hay en las matemáticas puras, salvo los que pertenecen a la lógica general. La lógica, hablando en términos generales, se distingue por el hecho de que sus proposiciones pueden presentarse de forma que se apliquen a cualquier cosa. Todas las matemáticas puras (aritmética, análisis y geometría) se construyen mediante combinaciones de las ideas rudimentarias de la lógica, y sus proposiciones se deducen de los axiomas generales de ésta, como el silogismo y las demás reglas de inferencia.

Y esto ya no es un sueño o una aspiración. Por el contrario, ya se ha realizado en la mayor parte, y la más difícil, del dominio de las matemáticas; en los pocos casos restantes no hay ninguna dificultad especial, y ahora se está llevando a cabo rápidamente. Los filósofos han discutido durante siglos si era posible la deducción; los matemáticos se han sentado y han hecho la deducción. A los filósofos ya no les queda más que demostrar su reconocimiento agradecido.

La disciplina de la lógica formal, que ha demostrado finalmente ser idéntica a las matemáticas, fue inventada, como todo el mundo sabe, por Aristóteles, y constituyó el tema de estudio fundamental (al margen de la teología) de la Edad Media. Pero Aristóteles nunca pasó del silogismo, que es una parte muy pequeña del tema, y los escolásticos nunca pasaron de Aristóteles. Si nos pidieran alguna prueba de nuestra superioridad con respecto a los doctores medievales, podríamos encontrarla aquí. A lo largo de la Edad Media, casi todos los mejores sabios se consagraron a la lógica formal, mientras que en el siglo XIX, sólo una proporción infinitesimal del pensamiento mundial se dedicó a este tema. Sin embargo, se ha hecho más para progresar en esta disciplina en cada década desde 1850 que en todo el período que va desde Aristóteles hasta Leibniz. Se ha descubierto cómo hacer simbólico el razonamiento, como lo es en álgebra, de forma que las deducciones se efectúan mediante reglas matemáticas. Se han descubierto muchas reglas además del silogismo, y se ha inventado una nueva rama de la lógica, llamada Lógica de las Relaciones,[1] para enfrentarse a problemas que desbordan por completo las aptitudes de la vieja lógica, aunque constituyan los contenidos fundamentales de las matemáticas.

1. Esta disciplina se debe en su mayor parte a Charles S. Peirce.

No le resulta fácil al espíritu lego reparar en la importancia del simbolismo a la hora de discutir los fundamentos de las matemáticas, y la explicación puede parecer, a lo mejor, extrañamente paradójica. El hecho es que el simbolismo es útil porque hace las cosas difíciles. (Esto no es verdad en cuanto a las secciones superiores de las matemáticas, sino sólo en cuanto a los rudimentos.) Lo que queremos saber es qué puede deducirse de qué. En los comienzos todo es evidente; y resulta muy difícil ver si una proposición evidente deriva de otra o no. La obviedad es la eterna enemiga de la exactitud. De ahí que inventemos una simbología nueva y difícil, en la que nada parezca obvio. Luego establecemos ciertas reglas para operar con los símbolos, y todo se vuelve mecánico. De esta forma descubrimos qué debe considerarse premisa y qué puede demostrarse o definirse. Por ejemplo, se ha demostrado que toda la aritmética y el álgebra requieren tres nociones indefinibles y cinco proposiciones indemostrables. Pero sin una simbología habría resultado muy difícil descubrirlo. Es tan obvio que dos y dos son cuatro, que difícilmente podemos volvernos lo suficientemente escépticos como para dudar de que se pueda demostrar. Y lo mismo puede decirse de otros casos en que hay que probar cosas evidentes.

Pero la demostración de proposiciones evidentes puede parecerles a los no iniciados una ocupación algo frívola. Podríamos contestar a esto que frecuentemente no es de ninguna manera evidente que una propo-

sición obvia derive de otra proposición obvia; de forma que, cuando demostramos lo que es evidente con un método que no es evidente, en realidad estamos descubriendo verdades nuevas. Pero una réplica más interesante es que, desde el momento en que se ha intentado probar proposiciones obvias, se ha descubierto que muchas de ellas son falsas. La evidencia es a menudo una quimera, que nos llevará de seguro por mal camino si la tomamos como guía. Por ejemplo, nada resulta más natural que el que un conjunto tenga más divisiones que una parte, o que un número crezca al sumarle uno. Pero ahora se sabe que estas proposiciones suelen ser falsas. La mayoría de los números son infinitos, y si un número es infinito se le pueden sumar todos los unos que se quiera sin hacerlo variar lo más mínimo. Uno de los méritos de una prueba es que infunde cierta duda en cuanto al resultado demostrado; y cuando lo que es obvio puede demostrarse en algunos casos, pero en otros no, es posible suponer que en estos casos es falso.

El gran maestro del arte del razonamiento formal, entre los hombres de hoy, es un italiano, el profesor Peano, de la Universidad de Turín.[2] Ha reducido la mayor parte de las matemáticas (y él o sus seguidores las habrán reducido del todo con el tiempo) a una forma estrictamente simbólica, en la que no hay ninguna palabra.

2. Debería haber añadido a Frege, pero no conocía sus trabajos cuando escribí este artículo. [Nota añadida en 1917.]

En los libros corrientes de matemáticas hay sin duda menos palabras de las que casi todos los lectores desearían. Con todo, aparecen pequeñas frases, como *por lo tanto, supongamos, considerando,* o *de ahí se sigue.* Sin embargo, todas ellas son una concesión, y el profesor Peano las elimina. Por ejemplo, si queremos aprender toda la aritmética, el álgebra, el cálculo y todo lo que se suele llamar efectivamente matemáticas puras (menos geometría), debemos empezar por un diccionario de tres palabras. Un símbolo representante *cero*, otro *número*, y el tercero *siguiente*. Es necesario saber qué significan estas ideas si uno quiere convertirse en un aritmético. Pero después de inventar símbolos para estas tres ideas no es necesaria ninguna palabra más en todo el desarrollo. Todos los símbolos futuros se explican simbólicamente por medio de estos tres. Incluso pueden explicarse éstos mediante los conceptos de *relación* y *clase;* pero hay que recurrir para ello a la Lógica de las Relaciones, que el profesor Peano nunca ha suscrito. Hay que admitir que un matemático no debe saber mucho para empezar. En las matemáticas puras hay como máximo una docena de conceptos con los que se componen (incluyendo la geometría) todos los conceptos. El profesor Peano, que está ayudado por una escuela muy capaz de jóvenes italianos, ha mostrado cómo se puede hacer esto; y aunque el método que ha inventado aún puede desarrollarse mucho más de lo que él lo ha hecho, a él debe corresponderle el honor de ser su pionero.

Hace doscientos años, Leibniz previó la ciencia que ha perfeccionado Peano, y se esforzó por crearla. Su respeto a la autoridad de Aristóteles impidió que lo consiguiera, pues no lo podía considerar culpable de falacias definidas y formales; pero la disciplina que quiso crear existe ahora, a pesar del desprecio paternalista con que las personas superiores han tratado sus ideas. Partiendo de esta «característica universal», como él la llamaba, esperaba encontrar una solución a todos los problemas, y acabar con todas las discusiones.

> Si surgieran controversias –dice–, no habría más necesidad de debate entre dos filósofos que entre dos contables. Bastaría con que cogieran sus plumas, se sentaran a sus mesas y se dijeran el uno al otro (con un amigo como testigo, si quisieran) «Calculemos».

Este optimismo ha resultado ser ahora algo excesivo; todavía quedan problemas cuya solución es dudosa, y disputas que el cálculo no puede zanjar. Pero el sueño de Leibniz se ha hecho realidad en un sector enorme de lo que antes era controvertido. En toda la filosofía de las matemáticas, que solía estar por lo menos tan llena de dudas como cualquier otra parte de la filosofía, el orden y la certeza han sustituido a la confusión y a la vacilación que reinaban antiguamente. Los filósofos, por supuesto, todavía no han descubierto este hecho, y siguen escribiendo sobre estos temas de acuer-

do con la antigua usanza. Pero los matemáticos, por lo menos en Italia, pueden tratar ahora los principios de las matemáticas de una manera precisa y magistral, gracias a la cual la certeza de las matemáticas se extiende también a la filosofía matemática. De ahí que muchos de los temas que solían colocarse entre los grandes misterios (por ejemplo, las naturalezas del infinito, de la continuidad, del espacio, el tiempo y el movimiento) han dejado de estar sujetos en cualquier grado a duda o discusión. Los que deseen conocer la naturaleza de esas cosas no tienen más que leer los trabajos de hombres como Peano o Georg Cantor: ahí encontrarán exposiciones exactas e indudables de todos estos antiguos misterios.

En este mundo caprichoso nada es más caprichoso que la fama póstuma. Uno de los ejemplos más notables de la falta de criterio de la posteridad es el de Zenón de Elea. Este hombre, que puede considerarse el fundador de la filosofía del infinito, aparece en el *Parménides* de Platón en la situación privilegiada de instructor de Sócrates. Inventó cuatro argumentos, todos inconmensurablemente sutiles y profundos, para demostrar que el movimiento es imposible, que Aquiles no podrá adelantar nunca a la tortuga, y que una flecha que vuela está realmente en reposo. Después de que lo refutaran Aristóteles y todos los filósofos posteriores desde entonces hasta hoy, un profesor alemán, que probablemente no imaginó jamás tener alguna relación con Zenón, volvió a plantear estos argumentos, y pre-

paró la base de un renacimiento de las matemáticas. Weierstrass,[3] al prohibir categóricamente el uso de infinitesimales en matemáticas, ha demostrado por fin que vivimos en un mundo inalterable, y que una flecha que vuela está verdaderamente en reposo. El único error de Zenón residió en inferir (si es que lo hizo) que, puesto que el estado del cambio no existe, el mundo está en el mismo estado en un momento dado que en cualquier otro momento. Ésta es una consecuencia que no puede sacarse de ninguna forma; y en este aspecto del matemático alemán es más constructivo que el ingenioso griego. Weierstrass ha sido capaz de dotar a las paradojas de Zenón del aspecto respetable de banalidades, al materializar sus puntos de vista en las matemáticas, donde la familiaridad con la verdad elimina los prejuicios vulgares del sentido común; y si el amante de la razón encuentra el resultado menos delicioso que el valiente desafío de Zenón, en cualquier caso está mejor calculado para apaciguar a la masa de los universitarios.

A Zenón le preocupaban tres problemas, en realidad, todos planteados por el movimiento, pero más abstractos que él, y susceptibles de un tratamiento puramente aritmético. Son los problemas de lo infinitesimal, el infinito y la continuidad. Enunciar con claridad las dificultades que planteaban tal vez fuera

3. Profesor en la Universidad de Berlín. Murió en 1895.

realizar la parte más dura de la tarea del filósofo. Zenón lo hizo. Desde él hasta nuestros días, las mejores mentes de cada generación atacaron estos problemas por turnos, pero no consiguieron, hablando en general, nada. Sin embargo, en la actualidad tres hombres (Weierstrass, Dedekind y Cantor) no sólo han progresado en los tres problemas, sino que los han resuelto completamente. Las soluciones, para los que están familiarizados con las matemáticas, son tan claras que eliminan cualquier duda o problema. Este logro es probablemente el más grande de los que nuestra época puede vanagloriarse; y no conozco ninguna época (salvo tal vez la edad de oro de Grecia) que pueda ofrecer una prueba más convincente del genio trascendente de sus grandes hombres. De los tres problemas, Weierstrass resolvió el de lo infinitesimal; Dedekind inició la solución de los otros dos, que terminó definitivamente Cantor.

Lo infinitesimal tuvo antiguamente un importante papel en las matemáticas. Lo introdujeron los griegos, que consideraban que un círculo difería infinitesimalmente de un polígono con una inmensa cantidad de pequeñísimos lados iguales. Fue cobrando importancia gradualmente, hasta que pareció convertirse en el concepto fundamental de todas las matemáticas superiores cuando Leibniz inventó el cálculo infinitesimal. Carlyle cuenta, en su libro *Frederick the Great* [Federico el Grande], cómo solía hablarle Leibniz a la reina Sofía Carlota de Prusia acerca de lo infinitamente

pequeño, y cómo le replicaba ella que no necesitaba instruirse sobre ese tema (el comportamiento de los cortesanos la había familiarizado por completo con él). Pero los filósofos y los matemáticos (que en su mayoría tenían menos trato con las cortes) siguieron discutiéndolo, aunque no realizaron ningún progreso. El cálculo requería la continuidad, y se suponía que la continuidad requería lo infinitamente pequeño; pero nadie pudo descubrir en qué consistía esto último. Estaba claro que no era exactamente el cero; porque se consideraba que una cantidad suficientemente larga de infinitesimales, sumados, constituían un número entero finito. Pero nadie podía descubrir una fracción que no fuera cero y al mismo tiempo no finita. Se llegó por consiguiente a un punto muerto. Pero, finalmente, Weierstrass descubrió que no se necesitaba para nada el infinitesimal, y que se podía realizar todo sin él. Por lo tanto, ya no había ninguna necesidad de suponer que existiera nada parecido. Así, pues, hoy en día los matemáticos están más honrados que Leibniz: en vez de hablar acerca de lo infinitamente pequeño, hablan sobre lo infinitamente grande, tema que, por muy apropiado que sea para los monarcas, parece interesarles aún menos, desgraciadamente, que lo infinitamente pequeño a los monarcas con los que hablaba Leibniz.

La eliminación de lo infinitesimal tiene consecuencias extrañas de todo tipo, a las que uno se ha acostumbrado gradualmente. Por ejemplo, el momento

siguiente no existe. El intervalo entre un momento y el siguiente tendría que ser infinitesimal, puesto que si escogemos dos momentos con un intervalo finito entre ellos siempre habrá otros momentos en el intervalo. Por lo tanto, si no debe haber infinitesimales, no hay dos momentos verdaderamente consecutivos, sino que siempre hay otros momentos entre dos momentos cualesquiera. Por consiguiente, debe haber un número infinito de momentos entre dos cualesquiera; porque si hubiera un número finito, uno estaría más cerca del primero de los dos momentos, y por lo tanto sería el siguiente a ese momento. Podría pensarse que esto constituye un problema; pero, en realidad, aquí es donde entra la filosofía del infinito y lo soluciona todo.

Una cosa parecida ocurre en el espacio. Si partimos en dos cualquier trozo de materia, y dividimos en dos cada una de las mitades resultantes, y así sucesivamente, los pedazos se harán cada vez más pequeños, y en teoría los podemos hacer tan pequeños como queramos. Por muy pequeños que sean, aún pueden contarse y hacerse todavía más pequeños. Pero siempre tendrán *algún* tamaño finito, por pequeños que sean. De esta forma no alcanzamos nunca lo infinitesimal, y ningún número finito de divisiones puede llevarnos a los puntos. Y sin embargo *hay* puntos, sólo que no pueden alcanzarse mediante divisiones sucesivas. Aquí, otra vez, la filosofía del infinito nos muestra cómo es posible esto, y por qué los puntos no son medidas infinitesimales.

En lo que respecta al movimiento y al cambio, obtenemos resultados análogamente curiosos. La gente solía pensar que cuando una cosa cambia debe estar en un estado de movimiento. Se sabe ahora que esto es un error. Cuando un cuerpo se mueve, todo lo que puede decirse es que está en un lugar en un momento y en otro en otro momento. No debemos decir que estará en un lugar cercano en el instante siguiente, puesto que no existe instante siguiente. Los filósofos nos dicen con frecuencia que cuando un cuerpo está en movimiento cambia de posición al instante. Zenón dio una réplica definitiva a esta idea hace mucho tiempo: todo cuerpo está siempre donde está; pero los filósofos no acostumbran a conceder importancia a este tipo de réplicas tan sencillas y breves, y han seguido repitiendo hasta nuestros días las frases que suscitaron el ardor destructivo del eleático. Sólo recientemente se ha hecho posible explicar con detalle el movimiento conforme al tópico de Zenón, y en oposición a la paradoja del filósofo. Ahora podemos permitirnos por fin la cómoda creencia de que un cuerpo en movimiento está exactamente en el mismo lugar que ocupa como cuerpo en reposo. El movimiento consiste simplemente en el hecho de que los cuerpos están a veces en un lugar y a veces en otro, y que están en lugares intermedios en momentos intermedios. Sólo los que se han abierto el paso por la ciénaga de la especulación filosófica en este tema pueden apreciar qué liberación de los antiguos prejuicios supone este sencillo y claro lugar común.

La filosofía de lo infinitesimal, como acabamos de ver, es básicamente negativa. La gente solía creer en ella, y ahora han descubierto su error. La filosofía del infinito, por otra parte, es totalmente positiva. Antiguamente se suponía que los números infinitos, y el infinito matemático en general, eran contradictorios en sí mismos. Pero como resultaba obvio que había infinitos (por ejemplo, el número de números) las contradicciones de lo infinito parecían inevitables, y la filosofía había entrado aparentemente en un callejón sin salida. Este problema condujo a las antinomias de Kant, y de ahí, más o menos indirectamente, a gran parte del método dialéctico de Hegel. Casi toda la filosofía actual está preocupada por el hecho (del que muy pocos filósofos son conscientes hasta ahora) de que se hayan resuelto de una vez por todas las antiguas y respetables contradicciones del concepto de infinito. El método con que se ha hecho esto es de lo más interesante e instructivo. En primer lugar, aunque se había hablado a placer acerca del infinito ya desde los comienzos del pensamiento griego, a nadie se le había ocurrido preguntar: «¿Qué es el infinito?». Si se le hubiera pedido a cualquier filósofo una definición del infinito, habría aducido un galimatías ininteligible, pero desde luego habría sido incapaz de dar una definición que tuviera sentido. Hace veinte años aproximadamente, Dedekind y Cantor plantearon esta pregunta y, lo que es más destacable, la contestaron. Encontraron, por decirlo así, una definición absoluta-

mente precisa de un número infinito o de un conjunto infinito de cosas. Éste fue el primer paso, y tal vez el más importante. Aún quedaban por examinar las supuestas contradicciones de este concepto. Aquí procedió Cantor de la única forma apropiada. Tomó parejas de proposiciones contradictorias, en las que se consideraban generalmente demostrables ambos lados de la contradicción, y examinó severamente las supuestas pruebas. Descubrió que todas las pruebas contrarias al infinito utilizaban cierto principio, a primera vista obviamente verdadero, pero destructivo, por sus consecuencias, de casi todas las matemáticas. Las pruebas favorables al infinito, por otra parte, no utilizaban ningún principio que tuviera consecuencias negativas. Parecía, por consiguiente, que el sentido común se hubiera dejado engañar por una máxima equívoca y que, en cuanto se rechazaba esa máxima, todo iba bien.

La máxima en cuestión es que si un conjunto es parte de otro, aquél tiene menos elementos que éste. Esta máxima es verdad en el caso de los números finitos. Por ejemplo, los ingleses sólo son parte de los europeos, y hay menos ingleses que europeos. Pero cuando llegamos a los números infinitos esto deja de ser verdad. Esta ruptura de la máxima nos proporciona la definición exacta del infinito. Un conjunto de elementos es infinito cuando tiene como partes otros conjuntos que tienen tantos elementos como él. Si podemos quitar algunos de los elementos de un conjunto sin reducir el

número de ellos, entonces el conjunto tiene un número infinito de elementos. Por ejemplo, hay exactamente tantos números pares como números en total, puesto que cada número puede multiplicarse por dos. Esto puede apreciarse poniendo juntos los números impares y pares en una fila y sólo los pares en una fila inferior:

1, 2, 3, 4, 5, *ad infinitum.*
2, 4, 6, 8, 10 *ad infinitum.*

Obviamente, hay tantos números en la fila inferior como en la superior, porque hay uno debajo de cada uno de los de arriba. Esta propiedad, que antiguamente se consideraba una contradicción, se transforma ahora en una definición inofensiva del infinito, y muestra, en el caso anterior, que la cantidad de números finitos es infinita.

Pero los no iniciados pueden preguntarse cómo es posible utilizar un número que no puede contarse. Resulta imposible contar *todos* los números uno por uno porque, por muchos que contemos, siempre quedarán otros. El hecho es que contar es una forma muy vulgar y elemental de descubrir cuántos elementos tiene un conjunto. Y, en cualquier caso, la cuenta nos proporciona lo que los matemáticos llaman el número *ordinal* de nuestros elementos; es decir, dispone nuestros elementos en un orden o serie, y su resultado nos dice qué tipo de serie origina esta disposición. En otras pala-

bras, es imposible contar cosas sin contar primero unas y luego otras, de forma que el hecho de contar siempre tiene algo que ver con el orden. Ahora bien, cuando sólo hay un número finito de elementos podemos contarlos en el orden que queramos; pero cuando hay un número infinito, la cuenta nos dará resultados muy diferentes según la manera en que llevemos a cabo la operación. Así pues, el número ordinal, que es el resultado de lo que puede llamarse cuenta en sentido general, depende no sólo de los elementos que tengamos, sino también (cuando el número de ellos es infinito) de la forma en que estén dispuestos.

Los números infinitos fundamentales no son ordinales, sino *cardinales*, como se les llama. No se obtienen ordenando nuestros elementos y contándolos, sino por un método diferente, que para empezar nos dice si dos conjuntos tienen el mismo número de elementos o, si no, cuál es el más grande.[4] No nos dice, de la manera en que lo hace la cuenta, *qué* cantidad de elementos tiene un conjunto; pero si definimos un número como el número de elementos de tal y cual conjunto, entonces este método nos permite descubrir si otro conjunto que pueda mencionarse tiene más o menos elementos. Una ilustración mostrará cómo se hace esto. Si existiera un país donde, por una razón u otra, fuera

4. Aunque unos números infinitos son superiores a otros, no puede demostrarse que de dos números infinitos uno deba ser el más grande. [Nota añadida en 1917.]

imposible hacer un censo, pero en el que se supiera que cada hombre tiene una mujer y cada mujer un marido, entonces (suponiendo que la poligamia no fuera un institución nacional) deberíamos saber, sin contarlos, que hay exactamente tantos hombres como mujeres en este país, ni uno más ni uno menos. Este método puede aplicarse de forma general. Si hay una relación, como el matrimonio, que une a cada una de las cosas de un conjunto con una de las cosas de otro conjunto y viceversa, entonces los dos conjuntos tienen el mismo número de elementos. De esta forma descubrimos que hay tantos números pares como números en total. Cada número puede multiplicarse por dos, y cada número par puede dividirse por dos, y los dos procesos sólo hacen corresponder un número al que se ha multiplicado o dividido por dos. De esta forma podemos encontrar un número indefinido de conjuntos, cada uno de los cuales tiene exactamente tantos elementos como números finitos hay. Si a cada elemento de un conjunto puede hacérsele corresponder un número, y se usan una vez y sólo una todos los números finitos en el proceso, entonces nuestro conjunto debe tener exactamente tantos elementos como números finitos hay. Éste es el método general mediante el cual se definen los números de los conjuntos finitos.

Pero no debe suponerse que todos los números infinitos son iguales. Por el contrario, hay infinitamente más números infinitos que finitos. Hay más maneras de disponer los números finitos en diferentes tipos de series

que números finitos. Existen probablemente más puntos en el espacio y más momentos en el tiempo que números finitos. Hay exactamente tantas fracciones como números enteros, aunque la cantidad de fracciones entre dos números enteros cualesquiera es infinita. Pero hay más números irracionales que números enteros o fracciones. Probablemente, hay exactamente tantos puntos en el espacio como números irracionales, y exactamente tantos puntos en una línea de una millonésima de pulgada de longitud que en todo el espacio infinito. Existe un número superior a todos los números infinitos, que es el de todas las cosas juntas, de todo tipo y especie. Es obvio que no puede haber un número superior a éste porque, si se ha eliminado todo, no queda nada que sumar. Cantor tiene una prueba de que no hay ningún número superior, y si esta prueba fuera válida, las contradicciones del infinito volverían a aparecer de una manera sublimada. Pero en este punto concreto el maestro ha cometido una falacia muy sutil, que espero poder explicar en algún trabajo futuro.[5]

Podemos comprender ahora por qué Zenón creía que Aquiles no podía adelantar a la tortuga y por qué sí puede adelantarla en realidad. Veremos que todos los que no estaban de acuerdo con Zenón no tenían dere-

5. Cantor no había cometido ninguna falacia en este punto. Su prueba de que no hay ningún número superior es válida. La solución del problema es compleja y está supeditada a la teoría de los tipos, que se explica en *Principia mathematica*, vol. 1. [Nota añadida en 1917.]

cho a ello, porque todos aceptaban premisas de las que se derivaba su conclusión. El argumento es el siguiente: supongamos que Aquiles y la tortuga echan a correr simultáneamente por una carretera, y se le concede a la tortuga (equitativamente) una ventaja inicial. Digamos que Aquiles corre dos veces, o diez, o cien veces más rápido que la tortuga. En ese caso nunca la alcanzará, puesto que en cada momento la tortuga está en algún lugar y Aquiles en otro; y ninguno está dos veces en el mismo lugar mientras dura la carrera. De forma que la tortuga va a tantos sitios como Aquiles, porque cada uno está en un lugar en un momento y en otro en otro momento distinto. Pero para que Aquiles alcanzara a la tortuga los lugares en que hubiera estado ésta deberían ser sólo una parte de los lugares en que hubiera estado Aquiles. Debemos suponer que Zenón recurría aquí a la máxima de que el todo tiene más elementos que una de sus partes.[6] Por consiguiente, si Aquiles adelantara a la tortuga habría estado en más lugares que ella; pero vimos que debía haber estado, en un período dado, en tantos lugares exactamente como la tortuga. De ahí deducimos que nunca podrá alcanzarla. Este argumento es estrictamente correcto si admi-

6. No hay que considerar esto como una exposición históricamente correcta de lo que pensaba Zenón realmente. Es un nuevo argumento para su conclusión, no el argumento que lo influenció. Sobre este punto véase C. D. Broad, «Note on Achilles and the Tortoise», *Mind,* s. n., vol. XXII, pp. 318-319. Desde que se escribió este artículo se han realizado muchos trabajos valiosos acerca de la interpretación de Zenón. [Nota añadida en 1917.]

timos el axioma de que el todo tiene más elementos que la parte. Como la conclusión es absurda, hay que rechazar el axioma, y entonces todo va bien. Pero no puede decirse nada elogioso de los filósofos de los últimos dos mil años, que aceptaron todos el axioma y negaron la conclusión.

El mantenimiento de este axioma conduce a contradicciones absolutas, mientras que su rechazo sólo nos lleva a cosas curiosas. Hay que confesar que algunas de estas curiosidades lo son en extremo. Una de ellas, que llamo la paradoja de Tristram Shandy, es la contraria de la de Aquiles, y demuestra que la tortuga, si se le concede tiempo, irá exactamente tan lejos como Aquiles. Tristram Shandy, como sabemos, empleó dos años en hacer la crónica de sus dos primeros días de vida, y se lamentaba de que a esa velocidad el material se acumularía más rápido de lo que lo podría despachar, de forma que, con el pasar de los años, estaría cada vez más alejado del final de su historia. Yo sostengo que, si hubiera vivido eternamente y no hubiera desfallecido en su labor, entonces, incluso si su vida hubiera seguido siendo tan agitada como empezó, no habría quedado ninguna parte de su biografía por escribir. Pensemos que el centésimo día sería descrito el año número cien, el milésimo el año mil, etcétera. Cualquier día que escojamos, por lejos que esté para que no pueda esperar alcanzarlo, estará descrito en el año correspondiente. De forma que cualquier día que pueda mencionarse será explicado tarde o temprano, y por lo tanto ningu-

na parte de la biografía quedará sin escribirse de forma permanente. Esta proposición paradójica pero completamente verdadera se debe al hecho de que el número de días en todo el tiempo posible no es superior al número de años.

Así pues, es imposible no llegar a conclusiones en el tema del infinito que a primera vista no parezcan paradójicas, y ésta es la razón de que tantos filósofos hayan supuesto que había contradicciones inherentes al infinito. Pero un poco de práctica nos capacita para comprender los verdaderos principios de la doctrina de Cantor, y para adquirir un instinto nuevo y mejor en cuanto a lo verdadero y lo falso. Las rarezas se vuelven entonces tan raras como las gentes de las antípodas, que solían creerse inexistentes por lo incómodo que les habría resultado vivir cabeza abajo.

La solución de los problemas relativos al infinito le ha permitido también a Cantor resolver los problemas de la continuidad. Le ha dado una definición absolutamente precisa, como al infinito, y ha demostrado que no hay contradicciones en el concepto definido de esa manera. Pero este tema es tan técnico que resulta imposible dar aquí ninguna explicación acerca de él.

El concepto de continuidad se basa en el de *orden*, puesto que la continuidad es simplemente un tipo particular de orden. Las matemáticas, en los tiempos modernos, han dado cada vez más prominencia al orden. Antiguamente se suponía (y los filósofos son capaces de seguir suponiéndolo) que la cantidad era el concepto

fundamental de las matemáticas. Pero hoy en día ha sido desterrada por completo, salvo de una pequeña zona de la geometría, mientras que el orden reina de forma cada vez más absoluta. La investigación de diferentes tipos de series y de sus relaciones constituye ahora una parte muy amplia de las matemáticas, y se ha descubierto que puede realizarse sin referencia alguna a la cantidad y, en su mayor parte, sin ninguna referencia al número. Todos los tipos de series pueden definirse formalmente, y sus propiedades pueden deducirse de los principios de la lógica simbólica gracias al álgebra de las relaciones. El concepto de límite, que es fundamental en la mayor parte de las matemáticas superiores, solía definirse por medio de la cantidad, como un elemento al que los elementos de algunas series se acercaban tanto como quisiéramos. Pero hoy en día el límite se define de forma bastante diferente, y las series que limita no pueden aproximársele nada. Este perfeccionamiento también se debe a Cantor, y ha revolucionado las matemáticas. Sólo el orden tiene ahora relevancia para los límites. Así, por ejemplo, el más pequeño de los números enteros infinitos es el límite de los enteros finitos, aunque todos ellos estén a una distancia infinita de ese límite. El estudio de los diferentes tipos de series es una disciplina general de la que el estudio de los números ordinales (citados antes) es una rama especial y muy interesante. Pero los inevitables tecnicismos de este tema lo hacen imposible de explicar a quien no sea matemático declarado.

La geometría, como la aritmética, ha sido incluida en los últimos tiempos en el estudio general del orden. Antiguamente se suponía que la geometría era el estudio de la naturaleza del espacio en que vivimos, y, por consiguiente, los que opinaban que lo que existe sólo se puede conocer empíricamente instaban a que se incluyera dentro de las matemáticas aplicadas. Pero el incremento de los sistemas no euclidianos ha hecho gradualmente manifiesto que la geometría no arroja más luz sobre la naturaleza del espacio que la aritmética sobre la población de Estados Unidos. La geometría es una recopilación completa de ciencias deductivas basadas en una recopilación correspondiente de conjuntos de axiomas. Un conjunto de axiomas es el de Euclides; otros conjuntos igualmente valiosos de axiomas conducen a otros resultados. El que los axiomas de Euclides sean verdaderos es un problema que le resulta indiferente al matemático puro; y, lo que es más, es un problema al que no puede responderse teóricamente con seguridad de forma afirmativa. Posiblemente podría demostrarse con mediciones muy cuidadosas que los axiomas de Euclides son falsos; pero ninguna medición podría darnos la certeza (debido a los errores de observación) de que sean exactamente verdaderos. Por ello el geómetra deja que el hombre de ciencia decida, lo mejor que pueda, qué axiomas están más cerca de la verdad en el mundo real. El geómetra toma cualquier conjunto de axiomas que parezca interesante y deduce sus consecuencias. En este sentido, lo que define a

la geometría es que los axiomas deben generar series de más de una dimensión. Y es aquí donde la geometría se vuelve una parte del estudio del orden.

En geometría, como en otras divisiones de las matemáticas, Peano y sus discípulos han realizado trabajos de un valor inestimable en lo que respecta a los principios. Antiguamente, tanto los filósofos como los matemáticos opinaban que las pruebas en geometría se basaban en las figuras; hoy en día se sabe que esto es falso. En los mejores libros no hay ninguna figura. El razonamiento sigue las reglas estrictas de la lógica formal a partir de un conjunto de axiomas formulados como punto de partida. Si se utiliza una figura, parecen derivarse obviamente de ella todo tipo de cosas que ningún razonamiento formal puede demostrar a partir de los axiomas explícitos, y que solamente se aceptan en realidad porque son obvias. Al desterrar la figura, se hace posible descubrir *todos* los axiomas necesarios; y de esta forma se revelan todo tipo de posibilidades que de otra manera habrían pasado inadvertidas.

Desde el punto de vista de la exactitud, se ha realizado un gran progreso al introducir los puntos a medida que se hacían necesarios, y no empezar, como se hacía anteriormente, por asumir el espacio en su totalidad. Este método se debe en parte a Peano y en parte a otro italiano llamado Fano. Para los que no están acostumbrados a él, tiene cierto aire de pedantería deliberada. En este sentido, empezamos por los siguientes axiomas: *1)* Hay una clase de entidades llamadas *pun-*

tos. 2) Hay como mínimo un punto. *3)* Si *a* es un punto, hay por lo menos otro punto además de *a*. Introducimos entonces la línea recta que une dos puntos, y volvemos a empezar por *4)*, a saber, en la línea recta que une *a* y *b*, hay por lo menos otro punto además de *a* y *b*. *5)* Hay por lo menos un punto fuera de la línea *ab*. Y se continúa así hasta que tenemos los medios de obtener tantos puntos como necesitamos. Pero la geometría, como señala humorísticamente Peano, no utiliza nunca la palabra *espacio*.

Los rígidos métodos empleados por los geómetras modernos han destronado a Euclides de su pedestal de corrección. Se pensaba hasta hace poco que, como comentó Sir Henry Savile en 1621, sólo había dos defectos en Euclides: la teoría de las paralelas y la teoría de la proporción. Se sabe ahora que éstos son casi los únicos puntos en que Euclides no comete ningún error. Comete equivocaciones innumerables en sus primeras ocho proposiciones. Es decir, no sólo es dudoso que sus axiomas sean verdaderos, lo que es un asunto comparativamente trivial, sino que es seguro que sus proposiciones no se derivan de los axiomas que enuncia. Precisa, para demostrar sus proposiciones, de una cantidad inmensamente mayor de axiomas, que utiliza inconscientemente. Hasta en la primera de las proposiciones, en que construye un triángulo equilátero a partir de una base dada, emplea dos círculos que, se supone, se cortan. Pero ningún axioma explícito nos asegura que lo haga, y en algunos tipos de espacio no siempre se

cortan. No queda bastante claro si nuestro espacio pertenece a uno de estos tipos o no. Por lo tanto, Euclides fracasa por completo al demostrar su idea desde la primera proposición. Como no es ciertamente un autor sencillo y es terriblemente prolijo, sólo puede tener un interés histórico. En estas circunstancias, es verdaderamente un escándalo que aún hoy se les enseñe este autor a los niños de las escuelas de Inglaterra.[7] Un libro debería ser inteligible o ser verdadero; combinar las dos cosas es imposible, pero carecer de ambas es ser indigno de un lugar como el que Euclides ha ocupado en la educación.

El resultado más notable de los métodos modernos en matemáticas es la importancia de la lógica simbólica y del formalismo rígido. Los matemáticos, bajo la influencia de Weierstrass, han mostrado en los tiempos modernos una preocupación por la precisión y una aversión por el razonamiento negligente que no se habían observado anteriormente entre ellos desde la época de los griegos. Las grandes invenciones del siglo XVII (la geometría analítica y el cálculo infinitesimal) fueron tan fecundas en resultados nuevos que los matemáticos no tuvieron tiempo ni ganas de examinar sus fundamentos. Los filósofos, que deberían haber asumido esa tarea, tenían demasiada poca habilidad matemática para

7. Desde que se escribió esto, ha dejado de utilizarse como libro de texto. Pero me temo que muchos de los libros usados ahora son tan malos que el cambio no es un gran progreso. [Nota añadida en 1917.]

inventar las nuevas ramas de las matemáticas que se han revelado ahora necesarias para cualquier discusión adecuada. Así, los matemáticos sólo despertaron de sus «adormilamientos dogmáticos» cuando Weierstrass y sus seguidores mostraron que muchas de sus proposiciones más queridas son falsas en general. Macaulay, comparando la certeza de las matemáticas con la inseguridad de la filosofía, pregunta quién ha oído hablar alguna vez de una reacción contra el teorema de Taylor. Si hubiera vivido en esta época, él mismo podría haber oído hablar de ella, pues es precisamente uno de los teoremas que las investigaciones modernas han derribado. Golpes tan rudos contra la fe matemática han generado ese gusto por el formalismo que les resulta, a quienes desconocen su causa, mera pedantería escandalosa.

La prueba de que todas las matemáticas puras, incluyendo la geometría, no son más que lógica formal es un golpe mortal para la filosofía kantiana. Kant, comprendiendo correctamente que las proposiciones de Euclides no podían deducirse de sus axiomas sin ayuda de las figuras, inventó una teoría del conocimiento para justificar este hecho; lo justificó con tanto éxito que cuando se demuestra que es un mero defecto de Euclides, y no resultado de la naturaleza del razonamiento geométrico, hay que abandonar también la teoría de Kant. Toda la doctrina de las instituciones *a priori*, con la que Kant explicaba la posibilidad de las matemáticas puras, es absolutamente inaplicable a las matemáticas en su forma actual. Las doctrinas aristotélicas de

los escolásticos se acercan más en espíritu a las que sugieren las matemáticas modernas; pero a los escolásticos les estorbaba el hecho de que su lógica formal era muy deficiente, y de que la lógica filosófica basada en el silogismo adolecía de una estrechez similar. Lo que hace falta ahora es desarrollar la lógica matemática lo más posible, reconocer completamente la importancia de las relaciones, y luego fundar sobre esta firme base una nueva lógica filosófica, que puede esperar extraer algo de la exactitud y certeza de su fundamento matemático. Si puede hacerse esto con éxito, está plenamente justificado esperar que el futuro próximo sea una época tan importante para la filosofía pura como el pasado inmediato lo ha sido para los principios de las matemáticas. Los grandes triunfos inspiran las grandes esperanzas, y el pensamiento puro puede conseguir, en nuestra generación, resultados que equiparen nuestro tiempo, en este sentido, con la época más dorada de Grecia.[8]

8. La guerra del Peloponeso llevó a su fin la edad de oro de Grecia. [Nota añadida en 1917.]

ACERCA DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN FILOSOFÍA[1]

Cuando intentamos averiguar los motivos que han llevado a los hombres a investigar los problemas filosóficos, descubrimos, hablando en términos generales, que pueden dividirse en dos grupos, frecuentemente antagonistas, y que dan lugar a sistemas muy diferentes. Estos dos grupos de motivos son, por una parte, los derivados de la religión y la ética, y, por otra, los derivados de la ciencia. Puede tomarse a Platón, Spinoza y Hegel como paradigma de los filósofos cuyos intereses son fundamentalmente religiosos y éticos, mientras que Leibniz, Locke y Hume pueden considerarse representativos del ala científica. En Aristóteles, Descartes, Berkeley y Kant encontramos que ambos grupos de motivos tienen una fuerte presencia.

Herbert Spencer, en cuyo honor estamos hoy reunidos, sería clasificado naturalmente entre los filósofos científicos: de la ciencia sacó fundamentalmente sus datos, su manera de formular los problemas y su con-

1. Conferencia sobre Herbert Spencer, Oxford, 1914.

cepción del método. Pero es evidente su fuerte sentido religioso en muchos de sus escritos, y son sus preocupaciones éticas las que le hacen valorar el concepto de evolución, concepto en el que, como ha creído una generación entera, deben unirse la ciencia y la moral en un matrimonio fecundo e indisoluble.

Creo que los motivos éticos y religiosos, a pesar de los sistemas espléndidamente imaginativos que han engendrado, han sido en conjunto un estorbo para el progreso de la filosofía, y quienes desearan descubrir la verdad filosófica deberían rechazarlos conscientemente. Originalmente la ciencia se enredó en motivos semejantes, y vio por ello entorpecidos sus adelantos. Yo sostengo que es de la ciencia, más que de la ética y la religión, de donde debería sacar la filosofía su inspiración.

Pero la filosofía puede tratar de basarse en la ciencia de dos formas distintas. Puede hacer hincapié en los *resultados* más generales de ésta y procurar darles todavía más generalidad y unidad. O puede estudiar los *métodos* de la ciencia y tratar de aplicarlos, con las adaptaciones necesarias, a su propio ámbito peculiar. Mucha filosofía inspirada por la ciencia se ha equivocado de camino debido a su preocupación por los *resultados* que se creían conseguir momentáneamente. No son los resultados, sino los *métodos*, los que pueden transferirse provechosamente de la esfera de las ciencias particulares a la de la filosofía. Deseo llamarles la atención sobre la posibilidad y la importancia de aplicar a los proble-

mas filosóficos ciertos principios generales de método que han resultado acertados en el estudio de los temas científicos.

La oposición entre una filosofía dirigida por el método científico y una filosofía dominada por ideas éticas y religiosas puede ser ilustrada mediante dos conceptos que imperan en las obras de los filósofos, a saber, el concepto del *universo* y el concepto del *bien* y del *mal*. Se espera de un filósofo que nos diga algo sobre la naturaleza del universo como un todo y que dé razones para el optimismo o el pesimismo. Estas dos expectativas me parecen erróneas. Creo que la noción de «universo» es, como indica su etimología, una mera reliquia de la astronomía precopernicana; y creo que el filósofo considerará que el asunto del optimismo y del pesimismo no entra dentro de su competencia, salvo tal vez para sostener que es insoluble.

En la época anterior a Copérnico, la noción de «universo» podía defenderse con argumentos científicos: la revolución diurna de los cuerpos celestes los unió como parte de un único sistema, del cual la Tierra era el centro. Alrededor de este aparente hecho científico se congregaron muchos deseos humanos: la ambición de considerar importante al hombre en la organización de las cosas, el deseo teórico de una comprensión absoluta del Todo y la esperanza de que una simpatía hacia nuestros anhelos guiara el curso de la naturaleza. De esta forma se desarrolló un sistema metafísico de inspiración ética cuyo antropocentrismo estaba aparentemente jus-

tificado por el geocentrismo de la astronomía. Cuando Copérnico destruyó la base astronómica de este sistema de pensamiento, se había vuelto tan familiar y se había asociado tan íntimamente a las aspiraciones de los hombres, que sobrevivió con una fuerza apenas mermada. Sobrevivió incluso a la «revolución copernicana» de Kant y es, aún hoy, la premisa inconsciente de la mayoría de los sistemas metafísicos.

La unidad del mundo es un postulado casi indiscutido de la mayoría de las metafísicas. «La realidad no es sólo una y coherente en sí misma, sino que es un sistema de partes recíprocamente determinadas»:[2] Un enunciado de esta índole pasaría casi inadvertido, como una simple perogrullada. Sin embargo, creo que contiene una incapacidad de realizar completamente la «revolución copernicana», y que la aparente unidad del mundo sólo es la unidad de lo que ve un espectador aislado o de lo que abarca un solo espíritu. La filosofía crítica, aunque intentó poner de relieve el elemento subjetivo de muchas de las aparentes características del mundo, al considerar el mundo incognoscible en sí mismo, concentró tanto la atención en la representación subjetiva que se olvidó pronto de su subjetividad. Al reconocer que las categorías eran obra de la inteligencia, quedó paralizada por su propio reconocimiento y abandonó desesperanzada el intento de deshacer el trabajo de falsificación subjetiva. En parte, sin duda, su

2. Bosanquet, *Logic*, II, p. 221.

desesperanza estaba justificada, pero no en un sentido último o absoluto, creo. Aún menos era motivo para alegrarse o para suponer que el agnosticismo que tendría que haber engendrado pudiera sustituirse legítimamente por un dogmatismo metafísico.

I

En lo referente al problema que estamos tratando, es decir, el problema de la unidad del mundo, el método correcto, en mi opinión, lo ha indicado William James.[3]

> Volvámosle ahora la espalda a las formas inefables o ininteligibles de explicar la unidad del mundo, y preguntémonos si, en lugar de ser un principio, la «unidad» postulada puede no ser más que una palabra como «sustancia», que se refiera al hecho de que se encuentran ciertas *conexiones específicas y verificables* entre las partes del flujo de la experiencia [...] Podemos concebir fácilmente cosas que no guarden ningún tipo de conexión entre sí. Podemos suponer que ocupan diferentes tiempos y espacios, como hacen ahora mismo los sueños de distintas personas. Pueden ser tan diferentes e inconmensurables, y tan inertes entre sí, que nunca se crucen o choquen. En este mismo momento puede haber

3. *Some Problems of Philosophy*, p. 124.

> realmente universos enteros tan dispares del nuestro que nosotros, que lo conocemos, no tengamos forma de reparar en que existen. Sin embargo, concebimos su diversidad; y por este hecho todos ellos forman lo que se conoce en lógica como un «universo de discurso». Formar un universo de discurso no significa, como muestra este ejemplo, tener algún tipo de conexión adicional. La importancia concedida por algunos escritores monistas al hecho de que cualquier caos puede convertirse en un universo simplemente con nombrarlo me resulta incomprensible.

Por consiguiente, nos quedamos con dos tipos de unidad en el mundo experimentado; una que podemos llamar la unidad epistemológica, debida simplemente al hecho de que mi mundo experimentado es lo que *una* experiencia selecciona del conjunto total de la existencia; la otra es esa unidad parcial y provisional que se hace patente en el predominio de las leyes científicas en los aspectos del mundo que la ciencia ha dominado hasta ahora. Ahora bien, una generalización basada en uno de estos tipos de unidad sería falaz. Que las cosas que experimentamos tienen la propiedad común de ser experimentadas por nosotros es una perogrullada de la que no puede deducirse, obviamente, nada importante: es manifiestamente erróneo sacar del hecho de que todo lo que experimentemos está experimentado la conclusión de que todo debe ser experimentado. La

generalización del segundo tipo de unidad, esto es, la derivada de las leyes científicas, también sería falaz, aunque la falacia sea una insignificancia menos elemental. Para explicarlo, consideremos un momento lo que se llama el reino de la ley. La gente dice a menudo que es un hecho notable que el mundo físico esté sujeto a leyes invariables. Sin embargo, no es fácil de hecho imaginar cómo un mundo así podría dejar de obedecer a leyes generales. Tomando cualquier conjunto arbitrario de puntos en el espacio, les corresponde una función del tiempo, es decir, una función que expresa el movimiento de una partícula que atraviesa estos puntos: esta función puede considerarse una ley general a la que está sometido el comportamiento de esa partícula. Si escogemos todas las funciones semejantes para todas las partículas del universo, habrá teóricamente una fórmula que las recoja todas, y esta fórmula puede considerarse la ley única y suprema del mundo espacio-temporal. De forma que lo sorprendente de la física no es la existencia de leyes generales, sino la extrema simplicidad de éstas. No es la uniformidad de la naturaleza lo que debería sorprendernos, ya que un ingenio analítico suficiente podría mostrar que cualquier curso concebible de la naturaleza presenta uniformidad. Lo que debería sorprendernos es el hecho de que la uniformidad sea lo bastante simple como para que seamos capaces de descubrirla. Pero es precisamente esta característica de la simplicidad de las leyes de la naturaleza descubiertas hasta ahora la que resultaría equivocado generalizar,

puesto que es obvio que la simplicidad ha sido una causa parcial de su descubrimiento, y no puede, por consiguiente, dar motivo para suponer que otras leyes por descubrir sean igualmente simples.

Las falacias a que han dado lugar estos dos tipos de unidad sugieren cierta prudencia con respecto a todo uso, en filosofía, de los *resultados* generales que se supone que la ciencia ha conseguido. En primer lugar, al generalizar estos resultados a partir de la experiencia pasada, es necesario examinar muy cuidadosamente si no hay alguna razón que haga más probable que estos resultados valgan para todo lo que se ha experimentado más que para todas las cosas. La suma total de lo que ha experimentado la humanidad es una selección de la suma total de lo que existe, y cualquier característica general que presente esta selección puede deberse más a la manera de seleccionar que al carácter general de aquello entre lo cual la experiencia hace su selección. En segundo lugar, los resultados más generales de la ciencia son los menos seguros y los más susceptibles de ser desmentidos por la investigación posterior. Al utilizar estos resultados como base de una filosofía, sacrificamos la característica más valiosa y notable del método científico; a saber, la de que tarde o temprano se descubre que casi todo en la ciencia exige alguna corrección, aunque esta corrección casi nunca afecta, o modifica sólo ligeramente, a la mayor parte de los resultados que se han deducido de la premisa que se ha revelado luego defectuosa. El hombre de ciencia prudente

adquiere cierto instinto en relación al tipo de usos que puede hacerse de las creencias científicas actuales sin incurrir en el peligro de una refutación completa y absoluta derivada de las modificaciones que los descubrimientos posteriores son susceptibles de introducir. Lamentablemente, la utilización de generalizaciones científicas de carácter radical como base de la filosofía es precisamente el tipo de utilización que un instinto de prudencia científica evitaría hacer, puesto que, como regla general, sólo conduciría a resultados correctos si la generalización sobre la que se basa *no* necesitara corrección.

Podemos ilustrar estas consideraciones generales mediante dos ejemplos, a saber, la conservación de la energía y el principio de la evolución.

1) Empecemos por la conservación de la energía o, como Herbert Spencer solía llamarla, la persistencia de la fuerza:

> Antes de dar el primer paso en la interpretación racional de la evolución, es necesario reconocer no sólo el hecho de que la materia es indestructible y el movimiento continuo, sino también el hecho de que la fuerza persiste. Un intento de fijar las *causas* de la evolución sería manifiestamente absurdo si la acción a la que se debe, en general y en particular, la metamorfosis, pudiera empezar a existir o dejar de hacerlo. La sucesión de fenómenos sería en

> ese caso completamente arbitraria, y la ciencia deductiva imposible.[4]

Este párrafo ilustra de qué manera se ve el filósofo tentado a dar un aire absoluto y necesario a las generalizaciones empíricas, de las que los solos métodos de la ciencia pueden garantizar una verdad aproximada únicamente en los terrenos investigados hasta ahora. Se dice muy a menudo que la persistencia de una cosa u otra es un presupuesto necesario de toda investigación científica, y se piensa entonces que este presupuesto está ejemplificado en una cantidad que la física declara constante. En esto hay, en mi opinión, tres errores manifiestos. Primero, la investigación científica minuciosa de la naturaleza no *presupone* ninguna ley general, como permiten comprobar sus resultados. Aparte de algunos casos particulares, la ciencia no tiene por qué presuponer nada, salvo los principios generales de la lógica, y estos principios no son, por su naturaleza, leyes, por ser meramente hipotéticos y aplicarse no sólo al mundo real, sino a todo lo que es *posible*. El segundo error consiste en la identificación de una cualidad constante con una entidad persistente. La energía es cierta función de un sistema físico, pero no es una cosa o una substancia que persista a través de los cambios del sistema. Lo mismo puede decirse de la masa, a pesar del hecho de que se haya definido frecuentemente como *cantidad*

4. *First Principles* (1862), 2.ª parte, principio del capítulo VIII.

de materia. Toda la concepción de la cantidad, que implica de hecho mediciones numéricas basadas en buena medida en convenciones, es mucho más artificial, encarna mucho más una conveniencia matemática de lo que creen por lo general los que filosofan sobre física. De forma que, incluso si la persistencia de una entidad estuviera entre los postulados necesarios de la ciencia (cosa que no puedo admitir ni un segundo), sería un craso error inferir de ello la constancia de cualquier cantidad física, o la necesidad *a priori* de cualquier constancia similar que pueda descubrirse empíricamente. En tercer lugar, el progreso de la física ha hecho cada vez más evidente que las grandes generalizaciones, como la conservación de la energía o de la masa, distan de ser seguras y muy probablemente sólo son aproximadas. Se cree ahora generalmente que la masa, que solía considerarse la más indudable de las cantidades físicas, varía de acuerdo con la velocidad y es, de hecho, una cantidad vectorial que en un momento dado es diferente al seguir direcciones diferentes. Las conclusiones detalladas deducidas de la supuesta constancia de la masa en movimientos como los que solían estudiarse en física seguirán siendo casi exactas, y por lo tanto se precisan muy pocas modificaciones de los antiguos resultados en el campo de las antiguas investigaciones. Pero en cuanto un principio como el de la conservación de la masa o de la energía se erige en ley universal *a priori*, el incumplimiento más leve de la exactitud absoluta es fatal, y toda la estructura filosófica construida sobre este fun-

damento fracasa necesariamente. Por consiguiente, el filósofo prudente, aunque pueda resultarle ventajoso estudiar los métodos de la física, deberá ser muy cauto a la hora de basarse en los resultados más generales aparentemente obtenidos en cada momento por esos métodos.

2) La filosofía de la evolución, que debía ser nuestro segundo ejemplo, ilustra la misma tendencia hacia las generalizaciones precipitadas, y también otra costumbre, esto es, la preocupación indebida por las cuestiones éticas. Hay dos tipos de filosofía evolucionista, de las que tanto Hegel como Spencer representan la especie más vieja y menos radical, mientras que el pragmatismo y Bergson representan la variedad más moderna y revolucionaria. Pero ambas formas de evolucionismo tienen en común su énfasis en el *progreso*, es decir, en un cambio continuo de peor a mejor, o de lo más simple a lo más complejo. Sería injusto atribuirle a Hegel una base o un móvil científicos, pero todos los otros evolucionistas, incluyendo a sus discípulos modernos, han sacado en gran parte su estímulo de la historia del desarrollo biológico. A una filosofía que deduce una ley de progreso universal de esta historia se le plantean dos objeciones. Primero, que esta misma historia concierne a un conjunto muy exiguo de hechos, limitados a un fragmento infinitesimal de espacio y tiempo e, incluso en el aspecto científico, probablemente no sea una muestra representativa

de los acontecimientos del mundo en general, puesto que sabemos que en él es tan normal la decadencia como el desarrollo. Un filósofo extraterrestre que hubiera observado a un joven hasta la edad de veintiún años y no se hubiera encontrado a ningún otro ser humano, podría concluir que la naturaleza humana consiste en volverse cada vez más alto y más inteligente, en un progreso indefinido hacia la perfección; y esta generalización estaría tan fundamentada como la que los evolucionistas basan en la historia anterior de este planeta. Sin embargo, aparte de esta objeción científica al evolucionismo, hay otra, derivada de la mezcla indebida de conceptos éticos con la idea misma de progreso de la que el evolucionismo saca su encanto. La vida orgánica, se nos dice, se ha desarrollado gradualmente desde el protozoo hasta el filósofo, y este desarrollo, se nos asegura, es sin ninguna duda un adelanto. Lamentablemente, es el filósofo y no el protozoo el que lo asegura, y no podemos estar seguros de que un intruso imparcial estuviera de acuerdo con la presunción autocomplaciente del filósofo. El filósofo Chuang Tzu ha ilustrado este punto en la siguiente anécdota instructiva:

> El gran augur, vestido con su traje ceremonial, se acercó al matadero y se dirigió a los cerdos con estas palabras:
>
> —¿Cómo podéis oponeros a morir? Os cebaré durante tres meses. Yo mismo me someteré a dis-

ciplina diez días y ayunaré durante tres. Esparciré buena hierba y os colocaré en persona sobre una fuente tallada sacrificatoria. ¿No os satisface eso?

Luego, hablando desde el punto de vista de los cerdos, continuó:

–Tal vez sea mejor, después de todo, vivir a base de salvado y escapar del matadero...

–Pero –añadió, hablando desde su punto de vista–, sí se pueden recibir honores cuando, de estar vivo, no se tardaría en morir sobre un escudo de guerra o en el cesto del verdugo...

Así que rechazó el punto de vista de los cerdos y adoptó el suyo. ¿En qué medida, pues, era diferente de los cerdos?

Mucho me temo que los evolucionistas se parecen con demasiada frecuencia al gran augur y a los cerdos.

El elemento ético, que ha sido prominente en muchos de los más famosos sistemas filosóficos, es, en mi opinión, uno de los obstáculos más serios para la victoria del método científico en la investigación de los problemas filosóficos. Las ideas éticas del hombre, como percibía Chuang Tzu, son esencialmente antropocéntricas e implican, cuando se usan en metafísica, una tentativa, por velada que sea, de darle leyes al universo a partir de los deseos actuales del hombre. De esta forma hacemos más difícil esa receptividad ante los hechos que constituye la esencia de la actitud científica en relación con el mundo. Considerar las ideas éticas como

una clave para la comprensión del mundo es en esencia precopernicano. Es convertir al hombre, con las esperanzas e ideales que tiene casualmente ahora mismo, en el centro del universo y en el intérprete de sus supuestos objetivos y propósitos. La metafísica ética constituye fundamentalmente un intento, por disimulado que sea, de dar valor de ley a nuestros propios deseos. Naturalmente, esto puede ponerse en duda, pero creo que lo confirma la consideración de la forma en que surgen las ideas éticas. La ética es esencialmente un producto del instinto gregario, es decir, del instinto de cooperación con los que deben formar nuestro propio grupo contra los que pertenecen a otros grupos. Los que forman parte de nuestro grupo son buenos; los que forman parte de grupos hostiles son malvados. Los fines que persigue nuestro grupo son deseables; los fines perseguidos por los grupos hostiles son infames. La subjetividad de esta situación no le resulta evidente al animal gregario, que siente que los principios generales de la justicia están del lado de su rebaño. Cuando el animal ha alcanzado la dignidad de metafísico, se inventa la ética como encarnación de su creencia en la justicia de su rebaño particular. De la misma manera, el gran augur invoca la ética como justificación de los augures en sus conflictos con los cerdos. Pero, se me podrá decir, esta concepción de la ética no tiene en cuenta conceptos tan auténticamente éticos como el del autosacrificio. Esto, sin embargo, sería una equivocación. El éxito de los animales gregarios en la lucha por la exis-

tencia depende de la cooperación dentro del rebaño, y la cooperación requiere hasta cierto punto el sacrificio de lo que, de otra manera, serían los intereses del individuo. De ahí que surja un conflicto entre deseos e instintos, desde el momento en que tanto el instinto de conservación como el de conservación del rebaño son fines biológicos del individuo. La ética es en origen el arte de encomendar a otros los sacrificios necesarios para la cooperación con uno mismo. De ahí que llegue, como reflejo, a través de la operación de la justicia social, a encomendarme sacrificios a mí mismo, pero toda ética, por refinada que sea, no deja de ser más o menos subjetiva. Ni los vegetarianos dudan, por ejemplo, en salvar la vida de un hombre con fiebre, aunque al hacerlo destruyan las vidas de muchos millones de microbios. La concepción del mundo adoptada por la filosofía que deriva de conceptos éticos nunca es por ello imparcial y por consiguiente nunca completamente científica. En comparación con la ciencia, no consigue alcanzar la liberación imaginativa frente a uno mismo que es necesaria para una comprensión del mundo como la que el hombre puede aspirar a lograr, y la filosofía que inspira es siempre más o menos pueblerina, está más o menos contaminada por los prejuicios de un tiempo y de un lugar.

No niego el valor o la importancia, dentro de su propia esfera, del tipo de filosofía que se inspira en conceptos éticos. La obra ética de Spinoza, por ejemplo, me parece importantísima, pero lo valioso de esa obra

no es ninguna teoría metafísica relativa a la naturaleza del mundo al que puede dar lugar, ni desde luego tampoco nada que un argumento pueda demostrar o refutar. Lo que es valioso es la indicación de una nueva forma de sensibilidad con respecto a la vida y al mundo, una nueva forma de sensibilidad mediante la cual nuestra existencia puede adquirir más características de las que debemos desear profundamente. El valor de esa obra, por inconmensurable que sea, pertenece a la práctica, y no a la teoría. Toda la importancia teórica que pueda tener está en relación sólo con la naturaleza humana, no con el mundo en general. Por lo tanto, la filosofía científica, que sólo aspira a la comprensión del mundo, y no de forma directa a ninguna mejora de la vida humana, no puede dar cuenta de los conceptos éticos sin apartarse de la sumisión a los hechos que constituye la esencia del temperamento científico.

II

Si la noción de universo y el concepto del bien y del mal se excluyen de la filosofía científica, podemos preguntarnos qué problemas específicos le quedan al filósofo por oposición al hombre de ciencia. Resultaría difícil darle una respuesta precisa a esta pregunta, pero pueden señalarse algunas características que distinguen el ámbito de la filosofía del de las ciencias particulares.

En primer lugar, una proposición filosófica debe ser general. No debe tratar especialmente de cosas que estén sobre la superficie de la tierra, o del sistema solar, o de cualquier otra parte del tiempo y el espacio. Es este requisito de generalidad el que ha llevado a la creencia de que la filosofía trata del universo en su totalidad. No creo que esté justificada, pero sí creo que una proposición filosófica debe poder aplicarse a todo lo que existe o puede existir. Podría suponerse que este reconocimiento sería muy difícil de distinguir de la idea que deseo rechazar. Sin embargo, esto constituiría un error, y un error importante. La perspectiva tradicional convertiría al propio universo en sujeto de distintos predicados que no podrían aplicarse a ninguna cosa particular del universo, y la atribución de esos predicados peculiares al universo sería tarea especial de la filosofía. Yo mantengo, por el contrario, que no hay proposiciones cuyo tema sea el «universo». Lo que mantengo es que de cada cosa particular pueden enunciarse proposiciones generales, como las proposiciones de la lógica. Esto no implica que todas las cosas que existen formen un conjunto que pueda considerarse como una cosa distinta y convertirse en tema de predicados. Sólo implica la aserción de que hay propiedades que pertenecen a cada cosa por separado, no de que haya propiedades que correspondan a todas las cosas colectivamente. La filosofía que quiero defender puede llamarse atomismo lógico o pluralismo absoluto, porque, sosteniendo que

hay muchas cosas, niega al mismo tiempo que haya un todo compuesto por esas cosas. Veremos, por lo tanto, que las proposiciones filosóficas, en lugar de tratar del conjunto de las cosas colectivamente, tratan de todas ellas distributivamente; y no sólo deben tratar de todas las cosas, sino que deben tratar de las propiedades de todas als cosas que no dependen de la naturaleza accidental de las que existen casualmente, sino que son verdad de cualquier mundo posible, independientemente de los hechos que sólo podemos descubrir mediante nuestros sentidos.

Esto nos conduce a una segunda característica de las proposiciones filosóficas, a saber, que deben ser *a priori*. Una proposición filosófica debe ser tal que no pueda demostrarla o refutarla una prueba empírica. Encontramos con demasiada frecuencia en los libros filosóficos argumentos basados en el curso de la historia, o en las circunvoluciones del cerebro, o en los ojos de los moluscos. Los hechos especiales y accidentales de este tipo son irrelevantes para la filosofía, que sólo debe realizar aserciones que serían igualmente verdaderas si el mundo estuviera constituido de cualquier otra manera.

Podemos resumir estas dos características de las proposiciones filosóficas diciendo que *la filosofía es la ciencia de lo posible.* Pero si no se explica este enunciado puede resultar equívoco, ya que podría pensarse que lo posible es algo distinto de lo general, mientras que los dos son, de hecho, indistinguibles.

La filosofía, si lo que se ha dicho es cierto, no se podría distinguir de la lógica, tal como se utiliza ahora esta palabra. El estudio de la lógica consta, hablando en términos generales, de dos partes no demasiado claramente diferenciadas. Por una parte, trata de los enunciados generales que pueden hacerse con respecto a todo, sin mencionar ninguna cosa, predicado o relación, como por ejemplo: «Si x es un miembro de la clase a y cualquier miembro de a es miembro de ß, entonces x es miembro de la clase ß, sean x, a y ß cuales sean». Por otra parte, trata del análisis y enumeración de *formas* lógicas, por ejemplo, de los tipos de proposiciones que pueden tener lugar, de los distintos tipos de hechos y de la clasificación de los constituyentes de los hechos. De esta forma la lógica proporciona un inventario de las posibilidades, un repertorio de las hipótesis abstractamente sostenibles.

Podría pensarse que un estudio semejante es demasiado vago y general para tener alguna importancia especial, y que si sus problemas se volvieran lo suficientemente definidos en algún momento, se fundirían con los de alguna ciencia especial. Resulta, sin embargo, que no es esto lo que ocurre. En algunos problemas, por ejemplo el análisis del espacio y el tiempo, de la naturaleza de la percepción o de la teoría del juicio, el descubrimiento de la forma lógica de los hechos implicados es la parte más dura del trabajo y la que más se ha echado en falta hasta ahora. Hasta este momento, esos problemas se han tratado de manera insatisfactoria, fun-

damentalmente debido a la falta de hipótesis lógicas correctas, y han engendrado las contradicciones o antinomias con las que siempre han disfrutado los que, entre los filósofos, son enemigos de la razón.

Al concentrar su atención en la investigación de las formas lógicas, la filosofía puede finalmente enfrentarse poco a poco a sus problemas, y obtener, como hacen las ciencias, resultados parciales y probablemente no correctos del todo que la investigación posterior puede utilizar, aunque los complemente y perfeccione. La mayoría de las filosofías se han construido hasta ahora como un solo bloque, de suerte que si no eran completamente correctas eran completamente incorrectas, y no podían servir de base a investigaciones posteriores. Debido sobre todo a este hecho, la filosofía, a diferencia de la ciencia, no ha sido progresiva hasta ahora, porque cada nuevo filósofo ha tenido que volver a partir de cero, al no poder aceptar nada definido de la obra de sus predecesores. Una filosofía científica como la que deseo recomendar procederá poco a poco y mediante tanteos, como las demás ciencias; sobre todo, será capaz de inventar hipótesis que, incluso aunque no sean absolutamente ciertas, puedan seguir siendo fecundas después de que se hayan realizado las correcciones necesarias. Esta posibilidad de aproximarse sucesivamente a la verdad es, antes que nada, el origen de los triunfos de la ciencia, y llevar esta posibilidad a la filosofía supone garantizar un proceso en el método cuya importancia resulta casi imposible exagerar.

La esencia de la filosofía así concebida es el análisis, no la síntesis. Edificar sistemas acerca del mundo, como el profesor de alemán de Heine, que unía fragmentos de la vida y hacía con ellos un sistema inteligible, no es, creo, más factible que el descubrimiento de la piedra filosofal. Lo que sí es factible es la comprensión de las formas generales y la división de los problemas tradicionales en cierta cantidad de preguntas aisladas y menos desconcertantes. Aquí, como en todas partes, «divide y vencerás» es el lema del éxito.

Ilustremos estas máximas algo generales examinando cómo se aplican a la filosofía del espacio, pues sólo mediante su aplicación puede comprenderse el significado o la importancia de un método. Supongamos que nos enfrentamos al problema del espacio tal como lo presenta Kant en su *Estética trascendental*, y supongamos que queremos descubrir cuáles son los elementos del problema y qué posibilidades hay de encontrarles una solución. Pronto veremos que tres problemas enteramente distintos, que corresponden a tres disciplinas diferentes y requieren métodos distintos para ser solucionados, se han mezclado confusamente en el problema supuestamente único que le preocupa a Kant. Hay un problema de lógica, un problema de física y un problema de teoría del conocimiento. De estos tres, puede resolverse el problema de lógica con exactitud y perfección; el problema de física probablemente pueda resolverse con un grado de certeza y una aproximación a la exactitud tan grandes como puede esperarse de una

disciplina empírica; el problema de la teoría del conocimiento, sin embargo, sigue siendo muy oscuro y muy difícil de tratar. Veamos cómo surgen estos problemas.

1) El problema lógico está planteado por medio de las sugerencias de la geometría no euclidiana. Dado un cuerpo de proposiciones geométricas, no resulta difícil encontrar un enunciado mínimo de los axiomas del que pueda deducirse ese cuerpo de proposiciones. Tampoco es difícil, abandonando o alternando algunos de estos axiomas, obtener una geometría más general o diferente, que tenga, desde el punto de vista de las matemáticas puras, la misma coherencia lógica y el mismo derecho a ser respetada que la geometría euclidiana más familiar. La propia geometría euclidiana tal vez sea verdadera respecto del espacio real (aunque esto es dudoso), pero sí lo es ciertamente de una cantidad infinita de sistemas puramente aritméticos, cada uno de los cuales tiene, desde el punto de vista de la lógica abstracta, el mismo derecho irrevocable a llamarse espacio euclidiano. Así, el espacio, como objeto de estudio lógico o matemático, pierde su unicidad; no sólo hay muchos tipos de espacio, sino que hay infinidad de ejemplos de cada tipo, aunque es difícil encontrar uno que pueda ser ejemplificado por el espacio de la física, y es imposible que éste ejemplifique con toda seguridad a ningún tipo de espacio. Como ilustración de un posible sistema lógico de geometría, podemos considerar todas las relaciones de tres términos que sean análogas en cier-

tos aspectos formales a la relación «entre», tal como se presenta en el espacio real. Se define entonces un espacio por medio de una de estas relaciones de tres términos. Los puntos del espacio son todos los términos que tienen esta relación con una cosa u otra, y esta relación determina su ordenamiento en el espacio en cuestión. Los puntos de un espacio lo son también necesariamente de otros, puesto que hay necesariamente otras relaciones de tres términos que tienen estos mismos puntos en su campo. De hecho, el espacio no está determinado por la clase de puntos que contenga, sino por la relación de tres términos que los ordena. Cuando se han enumerado bastantes propiedades lógicas abstractas de esas relaciones como para determinar el tipo resultante de geometría, pongamos por caso la euclidiana, al geómetra puro le resulta innecesario, en su capacidad abstracta, distinguir entre las diferentes relaciones que tienen todas estas propiedades. Considera toda la clase de relaciones, no a una de ellas aislada. De forma que, al estudiar un tipo de geometría dado, el matemático puro está estudiando cierta clase de relaciones definidas por medio de ciertas propiedades lógicas abstractas que sustituyen a lo que solía llamarse axiomas. Por lo tanto, la naturaleza del *razonamiento* geométrico es puramente deductiva y puramente lógica; si se encuentran algunas particularidades epistemológicas especiales en geometría, no debe ser en el razonamiento, sino en lo que sabemos de los axiomas en un espacio dado.

2) El problema físico del espacio es más interesante y al mismo tiempo más difícil que el problema lógico. El problema físico puede enunciarse de la siguiente manera: encontrar en el mundo físico un espacio de uno de los tipos enumerados por el tratamiento lógico de la geometría, o construirlo con materiales físicos. Este problema debe su dificultad a la tentativa de acomodar un sistema que posea la claridad lógica y la exactitud de las matemáticas puras a la desigualdad y vaguedad del mundo real. Es bastante evidente que esto puede hacerse con cierto grado de aproximación. Si veo a tres personas *A, B* y *C* sentadas en fila, me doy cuenta del hecho que se puede expresar diciendo que *B* está entre *A* y *C*, más que diciendo que *A* está entre *B* y *C*, o que *C* está entre *A* y *B*. Esta relación de «entre», que se reconoce así como válida, tiene algunas de las propiedades lógicas abstractas de las relaciones de tres términos que, como vimos, generan una geometría, pero sus propiedades no son exactas y no pueden someterse, tal como están dadas empíricamente, al tipo de tratamiento a que aspira la geometría. En geometría abstracta tratamos con puntos, rectas y planos; pero las tres personas *A, B* y *C* que veo sentadas en fila no son exactamente puntos, ni la fila es exactamente una recta. No obstante, la física, que utiliza formalmente un espacio que contiene puntos, rectas y planos, proporciona empíricamente resultados aplicables al mundo sensible. Por lo tanto, debe ser posible encontrar una interpretación a los puntos, rectas y planos de la física en términos de datos físicos,

o en cualquier caso en términos de datos unidos a los añadidos que parezcan menos sujetos a duda. Puesto que todos los datos adolecen de una falta de precisión matemática por ser de cierto tamaño y algo vagos de configuración, está claro que para que un concepto como el de punto tenga una aplicación al material empírico, no debe ser un dato ni un añadido hipotético a los datos, sino una *construcción* mediante con sus añadidos hipotéticos. Es obvio que toda construcción hipotética sacada de los hechos es menos dudosa e insatisfactoria cuando los añadidos guardan una estrecha analogía con los datos que cuando son de una índole completamente distinta. Suponer, por ejemplo, que los objetos que vemos siguen siendo más o menos análogos, después de que apartemos la vista de ellos, a lo que eran mientras los mirábamos, es una presunción menos forzada que la de suponer que esos puntos están compuestos por una cantidad infinita de puntos matemáticos. De ahí que en el estudio físico de la geometría del espacio físico, los puntos no deban adoptarse *ab initio*, como se hace en el tratamiento lógico de la geometría, sino que deben construirse como sistemas compuestos de datos y de análogos hipotéticos de datos. Nos vemos, pues, empujados a definir un punto físico como cierta clase de objetos que son los constituyentes últimos del mundo físico. Será la clase de todos los objetos que, como se diría llanamente, *contienen* el punto. Obtener una definición que dé este resultado sin suponer previamente que los objetos físicos están compuestos por

puntos es un problema interesante de lógica matemática. La solución de este problema y la apreciación de su importancia se deben a mi amigo el doctor Whitehead. La singularidad de considerar un punto como una clase de entidades físicas desaparece con la costumbre, y en ningún caso debería parecerles singular a quienes mantienen, como hace prácticamente todo el mundo, que los puntos son ficciones matemáticas. A este respecto, la palabra «ficción» la utilizan volublemente muchos hombres que no parecen sentir la necesidad de explicar cómo es que una ficción puede resultar tan útil para el estudio del mundo real, como se ha descubierto que son los puntos de la física matemática. Mediante nuestra definición, que considera un punto como una clase de objetos físicos, se explica cómo el uso de los puntos puede conducir a importantes resultados en física y también cómo podemos, sin embargo, eludir la asunción de que los propios puntos son entidades del mundo físico.

No puede saberse si muchas de las propiedades matemáticas prácticas de los espacios lógicos abstractos corresponden o no al espacio de la física. Así son todas las propiedades relacionadas con la continuidad. Y es que saber si el espacio real tiene estas propiedades exigiría una exactitud absoluta en la percepción sensorial. Si el espacio real es continuo, hay sin embargo muchos posibles espacios no continuos que no podrían distinguirse empíricamente de él; y, contrariamente, el espacio real puede ser no continuo y, sin embargo, no distin-

guible de un posible espacio continuo. Por consiguiente, la continuidad, aunque pueda obtenerse en el dominio *apriorístico* de la aritmética, no puede obtenerse con certeza en el espacio o el tiempo del mundo físico: el que éstos sean o no continuos parecería un problema al que no sólo no se ha contestado, sino al que jamás podrá contestarse. Desde el punto de vista de la filosofía, sin embargo, el descubrimiento de que no se puede contestar a una pregunta es una respuesta tan completa como cualquiera que pudiera obtenerse. Y desde el punto de vista de la física, donde no puede encontrarse ningún medio empírico de distinción, no puede haber ninguna objeción a la asunción matemática más simple, que es la de la continuidad.

El asunto de la teoría física del espacio es muy amplio y, hasta ahora, poco explorado. Se asocia a una teoría del tiempo semejante, y las discusiones que han estallado en relación con la teoría de la relatividad han obligado a los físicos de espíritu filosófico a prestar atención a ambas.

3) El problema que preocupa a Kant en la *Estética trascendental* es ante todo el epistemológico: «¿Cómo es que tenemos conocimiento de la geometría *a priori*?». Gracias a la distinción entre los problemas lógicos y físicos de la geometría, la importancia y el alcance de esta pregunta varían profundamente. Nuestro conocimiento de la geometría pura es *a priori*, pero es absolutamente lógico. Nuestro conocimiento de la geometría física es sin-

tético, pero no es *a priori*. Nuestro conocimiento de la geometría pura es hipotético, y no nos permite afirmar, por ejemplo, que el axioma de las paralelas es verdad en el mundo físico. Nuestro conocimiento de la geometría física, aunque nos permite afirmar que este axioma está verificado aproximadamente, no nos permite afirmar, debido a la inevitable inexactitud de la observación, que esté verificado *con precisión*. De forma que el problema kantiano se viene abajo con la separación que hemos establecido entre geometría pura y geometría física. A la pregunta «¿Hasta qué punto es posible un conocimiento sintético *a priori*?» podemos replicar ahora, por lo menos en lo que concierne a la geometría, «No es posible», si «sintético» significa «no deducible exclusivamente de la lógica». Nuestro conocimiento de la geometría, como el resto de nuestro conocimiento, se deriva en parte de la lógica y en parte de los sentidos, y la posición especial que parecía concederse a la geometría en tiempos de Kant se considera hoy ilusoria. Todavía hay algunos filósofos, es cierto, que sostienen que el que sepamos que el axioma de las paralelas, por ejemplo, es verdadero con respecto al espacio real, no puede explicarse empíricamente, sino que procede, como decía Kant, de una intuición *a priori*. Esta postura no puede refutarse lógicamente, pero creo que pierde toda plausibilidad en cuanto nos damos cuenta de cuán complicado y derivado es el concepto del espacio físico. Como hemos visto, la aplicación de la geometría al mundo físico no requiere de ninguna

forma que los puntos y las rectas se cuenten realmente entre las entidades físicas. El principio de la economía, por lo tanto, exige que nos abstengamos de suponer la existencia de puntos y rectas. Sin embargo, en cuanto aceptamos la idea de que los puntos y las líneas rectas son construcciones complicadas mediante clases de entidades físicas, la hipótesis de que poseemos una intuición *a priori* que nos hace capaces de saber qué les ocurre a las rectas cuando se prolongan indefinidamente se vuelve muy forzada y dudosa; tampoco creo que una hipótesis semejante se le ocurriera a un filósofo que hubiera captado la naturaleza del espacio físico. Kant, bajo la influencia de Newton, adoptó, aunque con alguna vacilación, la hipótesis del espacio absoluto, y esta hipótesis, aunque sea inobjetable desde el punto de vista lógico, la desecha la cuchilla de Occam,[5] puesto que el espacio absoluto es una entidad innecesaria para la explicación del mundo físico. Por consiguiente, aunque no podemos refutar la teoría kantiana de una intuición *a priori*, podemos desmentir sus razones una a una a través de un análisis del problema. Por eso, aquí como en tantos problemas filosóficos, el método analítico, aunque no puede llegar a resultados que demuestren nada, es, sin embargo, capaz de mostrar que todas las razones categóricas a favor de cierta teoría son falaces

5. La «cuchilla o navaja» de Occam es una de las formulaciones del principio de economía, y reza como sigue: *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem.* (No deben multiplicarse las entidades más de lo necesario.) *(N. del T.)*

y que una teoría menos artificial puede dar cuenta de los hechos.

Otro problema en el que se puede probar la capacidad del método analítico es el del realismo. Tanto los que lo defienden como los que lo atacan me parecen muy poco seguros sobre la naturaleza del problema que están discutiendo. Si preguntamos: «¿Son *reales* e *independientes* del perceptor los objetos de nuestra percepción?», hay que suponer que les atribuimos algún significado a las palabras «real» e «independiente»; y sin embargo, si le pedimos a cualquiera de los bandos que participan en la controversia sobre el realismo que las defina, su respuesta contendrá, casi seguro, confusiones, como revelará el análisis lógico.

Empecemos por la palabra *real*. Existen ciertamente objetos de percepción y, por lo tanto, si la pregunta de si esos objetos son reales quiere ser sustancial, debe haber dos tipos de objetos en el mundo, a saber, los reales y los irreales, y sin embargo se supone que lo irreal es por esencia lo que no es. La cuestión de qué propiedades deben corresponderle a un objeto para hacerlo real difícilmente puede responderse de forma adecuada, suponiendo que se pueda. Naturalmente, existe la respuesta hegeliana, según la cual lo real es lo coherente y que nada es coherente salvo el Todo; pero esta respuesta, verdadera o falsa, no es relevante en nuestra discusión, que se mueve en un plano inferior y se preocupa por el estatus de los objetos de percepción entre otros objetos de la misma fragmentariedad. Los obje-

tos de percepción se comparan, en las discusiones acerca del realismo, más con los estados físicos por una parte y con la materia por otra que con el conjunto de cosas absoluto. La cuestión que tenemos que considerar por tanto es la referente a qué significa el hecho de asignar «realidad» a algunas, pero no a todas las entidades que constituyen el mundo. Dos elementos, creo, componen lo que se siente, más que lo que se piensa, al utilizar la palabra «realidad» en este sentido. Una cosa es real si persiste en ocasiones en que no la percibimos; o también, una cosa es real cuando está correlacionada con otras cosas de una manera que la experiencia nos ha hecho suponer. Se verá que la realidad en cualquiera de estos sentidos no es de ningún modo necesaria para una cosa y que podría existir de hecho todo un mundo en el que nada fuera real en ninguno de esos sentidos. Podría resultar que los objetos de la percepción carecieran de realidad en uno o ambos aspectos, sin que pudiera deducirse por ello de ninguna manera que no son partes del mundo externo del que se ocupa la física. Observaciones similares serán válidas para el mundo «independiente». La mayoría de las asociaciones de esta palabra se relacionan estrechamente con ideas relativas a la causación que hoy ya no es posible mantener. *A* es independiente de *B* cuando *B* no es parte indispensable de la *causa* de *A*. Pero cuando se reconoce que la causación no es más que una correlación, y que hay correlaciones de simultaneidad así como de sucesión, se hace evidente que no hay unidad en una

serie de antecedentes causales de un acontecimiento dado, sino que, siempre que haya una correlación de simultaneidad, podremos pasar de una sucesión de antecedentes a otra para obtener una nueva serie de antecedentes causales. Habrá que especificar de acuerdo a qué ley causal deben considerarse los antecedentes. El otro día recibí una carta de un corresponsal que no sabía cómo resolver varios problemas filosóficos. Después de enumerarlos dice: «Estos problemas me llevaron de Bonn a Estrasburgo, donde encontré al profesor Simmel». Ahora bien, sería absurdo negar que estos problemas fueron la causa de que su cuerpo se trasladara desde Bonn hasta Estrasburgo, y sin embargo hay que suponer que también se podría encontrar un conjunto de antecedentes puramente mecánicos que explicaran este traslado de materia de un lugar a otro. Debido a esta pluralidad de series causales antecedentes de un acontecimiento dado, la noción de *la* causa se vuelve indefinida y el problema de la independencia se hace correspondientemente ambiguo. Así, en lugar de preguntar simplemente si *A* es independiente de *B*, deberíamos preguntar si existe una serie determinada por tal y cual ley causal que conduzca de *B* a *A*. Este punto es importante en relación con el problema particular de los objetos de percepción. Puede ser que ningún objeto como los que percibimos exista jamás sin ser percibido; en ese caso habrá una ley causal de acuerdo con la cual los objetos de percepción no son independientes de su percepción. Pero incluso si esto fuera verdad, también pue-

de ocurrir, sin embargo, que haya leyes causales puramente físicas que determinen la existencia de objetos que se perciben gracias a otros objetos que a lo mejor no percibimos. En ese caso, con respecto a estas leyes los objetos de percepción serán independientes de su percepción. Así que el problema de si los objetos de percepción son independientes de su percepción es, según parece, indeterminado, y la respuesta será sí o no de acuerdo con el método adoptado para hacerlo determinado. Creo que esta confusión ha desempeñado un papel muy importante en la prolongación de las controversias sobre este asunto, que bien podría haber parecido imposible de resolver jamás. La idea que me gustaría defender es que los objetos de percepción no quedan a veces inalterados cuando no son percibidos, aunque probablemente existan entonces objetos más o menos parecidos a ellos; que los objetos de percepción son parte, y la única cognoscible empíricamente, del contenido real de la física y pueden llamarse correctamente físicos; que existen leyes puramente físicas que determinan el carácter y la duración de los objetos de percepción sin ninguna referencia al hecho de que sean percibidos; y que al establecerse esas leyes las proposiciones de la física no presuponen ninguna proposición de psicología, ni tan siquiera la existencia de la mente. No sé si los realistas reconocerían que esta perspectiva coincide con el realismo. Todo lo que debería decir en su favor es que soslaya problemas que en mi opinión han acosado tanto al realismo como al idealismo, como

se ha defendido hasta ahora, y que evita el recurso a ideas que el análisis lógico revela ambiguas. Una defensa y elaboración adicional de las posturas que defiende, pero para las que me falta tiempo ahora, se encontrarán en mi libro sobre *Our Knowledge of the External World*.[6]

La adopción del método científico en filosofía, si no me equivoco, nos obliga a abandonar la esperanza de resolver muchos de los problemas más ambiciosos y humanamente interesantes de la filosofía tradicional. A algunos los remite, aunque sin grandes esperanzas de encontrarles solución, a las ciencias especiales, y demuestra que otros exceden esencialmente a nuestras capacidades. Pero en cuanto a una gran cantidad de los problemas reconocidos de la filosofía, el método defendido proporciona todas las ventajas de una división en cuestiones claras, de un progreso lento, parcial y gradual, y de un recurso a principios con los que, independientemente del temperamento, todos los estudiantes competentes deben estar de acuerdo. El fracaso de la filosofía hasta ahora se ha debido fundamentalmente a la precipitación y a la ambición: la paciencia y la modestia, tanto en ésta como en otras ciencias, abrirán el camino a un progreso sólido y duradero

6. Open Court Company, 1914.

LOS CONSTITUYENTES ÚLTIMOS DE LA MATERIA[1]

Me propongo discutir en este artículo una cuestión de tanta importancia como el antiguo interrogante metafísico «¿Qué es la materia?». A esta pregunta ya puede dársele una respuesta, por lo menos desde el punto de vista filosófico, que en principio será tan completa como puede esperarse de toda respuesta; es decir, podemos separar el problema en una parte esencialmente soluble y otra esencialmente insoluble, y podemos descubrir ahora cómo resolver la parte esencialmente soluble, por lo menos en sus líneas generales. Son estas líneas generales las que quiero esbozar en el presente artículo. Mi postura principal, que es realista, no está, eso creo y espero, alejada de la del profesor Alexander, de cuya obra sobre este tema he aprendido mucho.[2] También está muy en consonancia con la del doctor Nunn.[3]

1. Discurso pronunciado ante la Sociedad Filosófica de Manchester en febrero de 1915. Publicado en *The Monist*, julio de 1915.
2. Cf., en especial, Samuel Alexander, «The Basis of Realism», *British Academy*, vol. VI.
3. «Are Secondary Qualities Independent of Perception?», *Proc. Arist. Soc.*; 1909-1910, pp. 191-218.

El sentido común nos tiene acostumbrados a la división del mundo en espíritu y materia. Quienes nunca han estudiado filosofía suponen que la distinción entre una y otra es absolutamente clara y sencilla, que no coinciden en ningún momento y que sólo un idiota o un filósofo podrían dudar de si una entidad dada es mental o material. Esta ingenua creencia sobrevive en Descartes y, de una forma algo modificada, en Spinoza, pero con Leibniz empieza a desaparecer; desde su época a la nuestra casi todos los filósofos eminentes han criticado y rechazado el dualismo que nos impone el sentido común. Pretendo defender tal dualismo en este artículo; pero antes de hacerlo voy a detenerme en las razones que han motivado este rechazo.

Obtenemos nuestro conocimiento del mundo material por medio de los sentidos, de la vista, el tacto, etcétera. Al principio suponemos que las cosas son lo que parecen, pero dos sutilezas contrapuestas destruyen pronto esta creencia ingenua. Por una parte, los físicos dividen la materia en moléculas, átomos, corpúsculos y en tantas subdivisiones adicionales como el futuro les obligue a postular, y las unidades a las que llegan son notablemente diferentes de los objetos visibles y tangibles de la vida diaria. Una unidad de materia tiende progresivamente a parecerse a un campo electromagnético que ocupa todo el espacio, aunque tenga su mayor intensidad en una pequeña parcela. La materia que consta de tales elementos está tan alejada de la vida diaria como cualquier teoría metafísica. Sólo difiere de las teo-

rías de los metafísicos en el hecho de que su eficacia práctica prueba que contiene algo de verdad e induce a los hombres de negocios a invertir dinero confiando en ello; pero no por tener alguna relación con el mercado del dinero deja de ser una teoría metafísica.

El segundo tipo de sutileza a que se ha visto sujeto el mundo tal como lo concibe el sentido común procede de psicólogos y fisiólogos. Los fisiólogos señalan que lo que vemos depende del ojo, lo que oímos del oído y que todos nuestros sentidos pueden verse afectados por cualquier cosa que ofusque al cerebro, como el alcohol o el hachís. Los psicólogos señalan cuánto de lo que creemos ver se debe a asociación o indiferencia mental, cuánto es interpretación mental y cuán dudoso es el residuo que puede considerarse dato escueto. Partiendo de estos hechos, los psicólogos afirman que la noción de un dato pasivamente recibido por la mente es una ilusión, y los fisiólogos argumentan que incluso si pudiera obtenerse mediante el análisis de la experiencia un dato sensible puro, con todo, ese dato no podría pertenecer, como supone el sentido común, al mundo exterior, puesto que toda su naturaleza está condicionada por nuestros nervios y órganos sensibles, que cambian de formas que, según se cree, no se pueden relacionar con ningún cambio apreciable en la materia. Los fisiólogos exponen este argumento contra la objeción, más engañosa que sólida, de que nuestro conocimiento de la existencia de los órganos sensibles y de los nervios se obtiene a partir del mismo

proceso que el fisiólogo se ha propuesto desacreditar, puesto que la existencia de los nervios y órganos sensibles sólo se conoce a través de la evidencia que nos proporcionan nuestros propios sentidos. Este argumento puede demostrar la necesidad de una reinterpretación de los resultados de la fisiología antes de que se les conceda validez metafísica. Pero no rebate el argumento fisiológico en la medida en que éste constituye una mera *reductio ad absurdum* del realismo ingenuo.

Estas diferentes líneas de argumentación demuestran, creo, que algunas de las creencias que nos impone el sentido común deben abandonarse. Demuestran que, si las consideramos en conjunto, nos vemos arrastrados a conclusiones parcialmente contradictorias; pero no podemos decidir a partir de estos argumentos cuáles de las creencias que nos impone el sentido común requieren corrección. Por sentido común pensamos que lo que vemos es físico, exterior a la mente, y que sigue existiendo si cerramos los ojos o miramos en otra dirección. Creo que nuestro sentido común acierta al considerar que lo que vemos es físico y (en uno de los varios sentidos posibles) está fuera de la mente, pero probablemente yerra al suponer que sigue existiendo cuando dejamos de mirarlo. Me parece que toda la discusión acerca de la materia se ha visto oscurecida por dos equivocaciones que se apoyan mutuamente. La primera es el error de que lo que vemos o percibimos a través de cualquiera del resto de nuestros sentidos es subjetivo; la segunda es la creencia de que lo que es físico

debe ser permanente. Sea lo que sea lo que la física considera constituyentes últimos de la materia, siempre supone que estos constituyentes son indestructibles. Dado que los datos sensibles inmediatos no son indestructibles sino que están cambiando continuamente, se afirma que no pueden contarse entre los constituyentes últimos de la materia. Creo que se trata de un craso error. Considero a las partículas permanentes de la física matemática construcciones lógicas, ficciones simbólicas que nos permiten expresar sintéticamente conjuntos muy complejos de hechos; y, por otra parte, creo que los datos sensibles reales, los objetos inmediatos de la vista, el tacto o el oído son externos a la mente, puramente físicos, y se cuentan entre los constituyentes últimos de la materia.

Quizá pueda clarificar mi idea sobre la no permanencia de las entidades físicas recurriendo al ejemplo predilecto de Bergson: el cinematógrafo. Cuando leí por primera vez la afirmación de Bergson de que el matemático concibe el mundo igual que el cinematógrafo, nuna había visto uno, y mi primera visita estuvo determinada por el deseo de verificar la declaración de Bergson, que personalmente me pareció absolutamente cierta. Cuando en una sala de cine vemos a un hombre rodar colina abajo, o huir de la policía, o caerse en un río, o hacer cualquiera de las cosas típicas de las películas, sabemos que en realidad no estamos ante un solo hombre en movimiento, sino ante una sucesión de imágenes, cada una con un hombre momentá-

neo diferente. La ilusión de permanencia sólo surge gracias al acercamiento a la continuidad por la sucesión de hombres momentáneos. Ahora bien, lo que quiero decir es que en este aspecto el cine es un metafísico mejor que el sentido común, la física o la filosofía. También el hombre real, por mucho que el policía insista en que sólo tiene una identidad, está formado en realidad por una serie de hombres momentáneos, cada uno de ellos diferente del otro, y reunidos entre sí no en virtud de una identidad numérica, sino gracias a la continuidad y a ciertas leyes causales intrínsecas. Y lo que se aplica a los hombres puede aplicarse de la misma manera a las mesas y a las sillas, al sol, a la luna y a las estrellas. Hay que considerar a cada una de ellas no como una entidad permanente única, sino como una serie de entidades que se suceden entre sí en el tiempo, cada una de las cuales dura un período muy breve, y probablemente ni siquiera un solo instante matemático. Al decir esto me limito a proponer el mismo tipo de división del tiempo que el que estamos acostumbrados a reconocer en el caso del espacio. Se admitirá que un cuerpo de un metro cúbico consta de muchos cuerpos menores, cada uno de los cuales sólo ocupa un volumen muy reducido; de la misma forma, una cosa que dura una hora debe considerarse compuesta de muchas cosas de menor duración. Una verdadera teoría de la materia requiere una división de las cosas tanto en corpúsculos temporales como en corpúsculos espaciales.

El mundo puede considerarse formado por una multitud de entidades ordenadas según cierto modelo. Llamaré *particulares* a las entidades que están ordenadas. El ordenamiento o modelo resulta de las relaciones entre particulares. Los conjuntos o series de particulares, agrupados en función de alguna propiedad que hace aconsejable hablar de ellas como de un todo, son lo que llamo construcciones lógicas o ficciones simbólicas. No hay que imaginarse los particulares mediante la analogía de los ladrillos en una construcción, sino más bien mediante la analogía de las notas en una sinfonía. Los constituyentes últimos de una sinfonía (dejando de lado las relaciones) son las notas, cada una de las cuales sólo dura un tiempo muy breve. Si reunimos todas las notas tocadas por un solo instrumento, podemos considerarlas análogas a los particulares sucesivos que por sentido común veríamos como estados sucesivos de una «cosa». Pero la «cosa» no debería considerarse más «real» o «sustancial» que, por ejemplo, el papel del trombón. En cuanto concibamos las «cosas» de esta manera, descubriremos que los problemas de considerar físicos a los objetos sensibles inmediatos han desaparecido en gran medida.

Cuando la gente pregunta si el objeto sensible es mental o físico, raramente tiene una idea clara acerca de lo que se entiende por «mental» o «físico», o qué criterios hay que aplicar para decidir si una entidad dada pertenece a una clase u otra. No alcanzo a dar una definición precisa de la palabra *mental*, pero podemos sacar algo en limpio enumerando actos que son indudable-

mente mentales: creer, dudar, desear, querer, sentir placer o dolor, son ciertamente actos mentales; también lo son las que podemos llamar experiencias: ver, oír, oler, percibir en sentido amplio. Pero de esto no se sigue que lo que se ve, lo que se oye, lo que se huele, lo que se percibe deba ser mental. Cuando veo un relámpago, mi acto de verlo es mental, pero lo que veo, aunque no sea exactamente lo mismo que cualquier otra persona ve en el mismo momento, y aunque parezca muy distinto de lo que un físico describiría como un relámpago, no es mental. En realidad, estoy afirmando que si el físico pudiera describir fiel y exhaustivamente todo lo que ocurre en el mundo físico cuando hay un relámpago, contendría como constituyente lo que yo veo y también lo que ve cualquier otra persona de quien pudiera decirse que ha visto el relámpago. Tal vez pueda precisar mejor lo que quiero decir señalando que si mi cuerpo pudiera permanecer exactamente en el mismo estado en que se encuentra ahora, aunque mi mente hubiera dejado de existir, el objeto preciso que veo cuando veo el relámpago existiría, aunque, por supuesto, yo no lo vería, puesto que mi acto de ver es mental. Las principales razones que han llevado a rechazar esta idea han sido, creo, dos; primero, que no se distinguía de forma adecuada mi acto de ver de lo que veo; segundo, que la dependencia causal de lo que veo con respecto a mi cuerpo ha hecho que la gente pensara que lo que veo no puede estar «fuera» de mí. No tenemos por qué demorarnos en la primera de estas

razones, puesto que basta con señalar la confusión para obviarla; pero la segunda requiere cierta discusión, puesto que sólo puede contestarse desmintiendo algunas ideas falsas vigentes, por una parte, acerca de la naturaleza del espacio y, por otra, acerca del significado de la dependencia causal.

Cuando la gente pregunta si los colores, por ejemplo, u otras cualidades secundarias, están dentro o fuera de la mente, parece suponer que lo que quiere decir está claro, y que se debería poder contestar sí o no sin ninguna discusión subsiguiente acerca de los términos empleados. En realidad, sin embargo, términos como *dentro* o *fuera* son muy ambiguos. ¿Qué se quiere decir al preguntar si esto o aquello está «dentro de la mente»? La mente no es como una bolsa o un pastel; no ocupa cierto lugar en el espacio o, si, en cierto sentido, lo hace, lo que está en ese lugar es presumiblemente parte del cerebro, del que no se diría que está en la mente. Cuando la gente dice que las cualidades sensibles están en la mente, no quiere decir «contenidas espacialmente en» en el sentido en que los mirlos estaban en el pastel.[4] Podríamos considerar la mente como una colección de particulares, es decir, de lo que llamaríamos «estados mentales», que se agruparían en virtud de alguna cualidad específica común. La cua-

4. El autor se refiere a una cancioncilla infantil conocida en Inglaterra y Estados Unidos que cuenta que una vez un rey pidió un regalo imposible de confeccionar, y le obsequiaron con una tarta que contenía veinticuatro mirlos vivos. *(N. del T.)*

lidad común a todos los estados mentales sería la designada por la palabra «mental»; y además de eso tendríamos que suponer que los estados mentales de cada persona aislada tuvieran alguna característica común que los distinguiera de los de las demás personas. Ignorando este último punto, preguntémonos si la cualidad designada por la palabra *mental* pertenece realmente, como materia de observación, a los objetos sensibles, como los colores o los ruidos. Creo que cualquier persona cándida debe responder que por difícil que pueda resultar saber qué entendemos por *mental*, no es difícil comprender que los colores y ruidos no son mentales en el sentido de tener esa peculiaridad intrínseca de las creencias, deseos y voliciones, pero no del mundo físico. Berkeley expone un argumento plausible sobre este tema,[5] que me parece basado en la ambigüedad de la palabra *dolor*. Afirma que el realista supone que el calor que siente al acercarse a una llama está fuera de su mente, pero que según se acerca progresivamente al fuego la sensación de calor se convierte imperceptiblemente en dolor, y que nadie podría considerar el dolor como algo exterior a la mente. Como réplica a este argumento habría que señalar en primer lugar que el calor del que nos damos cuenta inmediatamente no está en el fuego, sino en nuestro propio cuerpo. Sólo por inferencia juzgamos

5. Primer diálogo entre Hylas y Philonous, *Works* (edición de Fraser de 1901), I, p. 384.

que el fuego es la causa del calor que sentimos en nuestro cuerpo. En segundo lugar (y éste es el punto más importante), cuando hablamos de dolor podemos referirnos a una de estas dos cosas: al objeto de la sensación u otra experiencia que tenga la cualidad de ser dolorosa, o a la propia cualidad de ser doloroso. Cuando un hombre dice que le duele el dedo gordo, lo que quiere decir es que tiene una sensación relacionada con su dedo gordo que tiene la cualidad de ser dolorosa. La propia sensación, como toda sensación, consiste en la experimentación de un objeto sensible, y la experimentación tiene la cualidad de ser dolorosa que sólo pueden tener los actos mentales, pero que puede corresponder tanto a los pensamientos o deseos como a las sensaciones. Pero en el lenguaje corriente llamamos dolor al objeto sensible experimentado en una sensación dolorosa, y es esta forma de hablar la que origina la confusión que afecta a la plausibilidad del argumento de Berkeley. Sería absurdo atribuir la cualidad de doloroso a algo no mental, y de ahí que se llegue a pensar que lo que llamamos dolor en el dedo debe ser mental. En realidad, sin embargo, no es el objeto sensible en un caso semejante lo que es doloroso, sino la sensación, esto es, la experiencia del objeto sensible. A medida que crece el calor que experimentamos a causa del fuego, la experiencia pasa gradualmente de ser placentera a ser dolorosa, pero ni el placer ni el dolor son cualidades del objeto experimentado por oposición a la experiencia, y es por lo

tanto una falacia afirmar que ese objeto debe ser mental pretextando que sólo se puede calificar de doloroso algo mental.

Así, si cuando decimos que algo está en la mente queremos decir que tiene cierta característica intrínseca reconocible, como ocurre con los pensamientos y deseos, hay que sostener sobre la base de una inspección inmediata que los objetos sensibles no están en ninguna mente. De los argumentos que exponen quienes consideran que los objetos sensibles están en la mente hay que inferir, sin embargo, un diferente sentido de «en la mente». Los argumentos utilizados tienden a probar, en su mayoría, la dependencia causal de los objetos sensibles con respecto al perceptor. Ahora bien, la noción de dependencia causal es muy oscura y compleja, mucho más, de hecho, de lo que piensan por lo general los filósofos. Volveré en seguida sobre este punto. De momento, sin embargo, adoptando la noción de dependencia causal sin criticarla, quiero insistir en que la dependencia en cuestión se da más con respecto a nuestros cuerpos que a nuestras mentes. La apariencia visual de un objeto se altera si cerramos un ojo, o sólo le echamos un vistazo, o miramos antes algo deslumbrante; pero éstos son todos actos corporales, y hay que explicar las alteraciones que provocan por medio de la fisiología y de la óptica, no de la psicología.[6] De hecho, son alteraciones exactamente del mismo tipo

6. Los realistas norteamericanos han dejado perfectamente claro este punto.

que las provocadas por las gafas o el microscopio. Pertenecen por lo tanto a la teoría del mundo físico, y no tienen ninguna relación con el problema de si lo que vemos depende causalmente de la mente. Lo que sí tienden a demostrar, y lo que por mi parte no pretendo refutar, es que lo que vemos depende causalmente de nuestro cuerpo y no es, como creería quien se dejara llevar por el sentido común, algo que también existiría si nuestros ojos, nervios y cerebro estuvieran ausentes, como tampoco quedaría la apariencia visual que presenta un objeto visto a través del microscopio si eliminámos el microscopio. En la medida en que se supone que el mundo físico está compuesto de constituyentes estables y más o menos permanentes, el hecho de que lo que vemos quede modificado por cambios en nuestro cuerpo parece apoyar la idea de que lo que vemos no es un constituyente último de la materia. Pero si se reconoce que los constituyentes últimos de la materia están tan limitados en su duración como en su extensión espacial, todo este problema desaparece.

Sin embargo, sigue habiendo otra dificultad relacionada con el espacio. Cuando miramos el sol queremos saber algo de él, que está a noventa y tres millones de millas; pero lo que vemos depende de nuestros ojos, y es difícil suponer que nuestros ojos puedan influir en lo que ocurre a una distancia de noventa y tres millones de millas. La física nos dice que del sol parten ciertas ondas electromagnéticas, ondas que alcanzan nuestros ojos después de ocho minutos aproximadamente.

Ahí producen perturbaciones en la retina, luego en el nervio óptico y finalmente en el cerebro. Al final de esta serie puramente física, por algún extraño milagro, se produce la experiencia que llamamos «ver el sol» y son experiencias parecidas las que constituyen nuestra única razón para creer en el nervio óptico, la retina, los noventa y tres millones de millas, las ondas electromagnéticas y el propio sol. Es esta curiosa contraposición entre la dirección del orden de causación tal como lo establece la física y el orden de evidencia tal como lo revela la teoría del conocimiento lo que origina las perplejidades más serias en relación con la naturaleza de la realidad física. Cualquier cosa que invalide nuestra vista como fuente de conocimiento de la realidad física invalida también el conjunto de la física y de la fisiología. Y, sin embargo, partiendo de la aceptación de lo que nos dicta el sentido común, la física se ha visto llevada paso a paso a la construcción de la cadena causal en la que nuestra vista es el último eslabón, y el objeto inmediato que vemos no puede considerarse la causa inicial que creemos a noventa y tres millones de millas de distancia y que tendemos a considerar el sol «real».

He planteado este problema tan enérgicamente como he podido, porque creo que sólo puede resolverse mediante un análisis radical y una reconstrucción de todos los conceptos a cuyo empleo está sujeto.

El espacio, el tiempo, la materia y la causa son los conceptos principales. Empecemos por el concepto de causa.

La dependencia causal, como señalé hace un rato, es un conjunto que resulta muy peligroso aceptar en su significado literal. Existe la idea de que, en relación con cualquier acontecimiento, hay algo que puede llamarse *la* causa de ese acontecimiento: algún acto determinado, sin el cual el acontecimiento habría sido imposible y con el cual se vuelve necesario. Se supone que un acontecimiento depende de su causa de una manera totalmente exclusiva. Por ello insistirán los hombres en que la mente depende del cerebro o, con la misma plausibilidad, en que el cerebro depende de la mente. No parece improbable que, si tuviéramos los conocimientos suficientes, pudiéramos inferir el estado de la mente de un hombre a partir del estado de su cerebro, o el estado de su cerebro a partir del estado de su mente. Mientras nos basemos en el concepto habitual de la noción de dependencia causal, el materialista podrá utilizar estos hechos para afirmar que el estado de nuestro cerebro causa nuestros pensamientos, y el idealista para afirmar que nuestros pensamientos causan el estado de nuestro cerebro. Ambas presunciones son igualmente válidas o igualmente insostenibles. En realidad, parece ser que hay muchas correlaciones de tipo causal y que, por ejemplo, tanto un acontecimiento físico como otro mental pueden predecirse teóricamente a partir de una cantidad suficiente de antecedentes físicos o mentales. Hablar de *la* causa de un acontecimiento resulta por consiguiente equívoco. Cualquier conjunto de antecedentes de los que teóricamente pueda inferirse median-

te correlaciones el acontecimiento podría llamarse *una* causa del acontecimiento. Pero hablar de *la* causa es presuponer una unicidad que no existe.

La relevancia de todo esto para la experiencia que llamamos «ver el sol» es obvia. El hecho de que exista una cadena de antecedentes que hace que lo que vemos dependa de los ojos, nervios y cerebro ni siquiera tiende a indicar que haya otra cadena de antecedentes en la que los ojos, nervios y cerebro se ignoren como cosas físicas. Si queremos eludir el dilema que parecía plantear la causación fisiológica de lo que vemos cuando decimos que vemos el sol, tenemos que encontrar, por lo menos en teoría, una forma de enunciar leyes causales para el mundo físico, en las que las unidades no sean cosas materiales, como los ojos, nervios y cerebro, sino entidades particulares momentáneas del mismo tipo que nuestro objeto visual momentáneo cuando miramos el sol. El propio sol, los ojos, nervios y cerebro deben considerarse agrupaciones de particulares momentáneos. En lugar de suponer, como hacemos con naturalidad cuando partimos de una aceptación sin reserva de los aparentes dictámenes de la física, que la *materia* es lo «realmente real» en el mundo físico y que los objetos sensibles inmediatos son meras ilusiones, debemos considerar la materia como una construcción lógica cuyos constituyentes serán unos particulares tan evanescentes como pueden llegar a serlo los datos sensibles para un observador casual. Lo que para la física es el sol de hace ocho minutos será una agrupación completa

de particulares, que existen en diferentes momentos, emanan de un centro a la velocidad de la luz y contienen todos los datos visuales que ve la gente que ahora está mirando el sol. Así pues, el sol de hace ocho minutos es un conjunto de particulares, y lo que veo cuando miro ahora el sol es un miembro de ese conjunto. Los diversos particulares que constituyen este conjunto estarán correlacionados por cierta continuidad y ciertas leyes intrínsecas de variación según nos alejamos del centro, junto con ciertas modificaciones correlacionadas, extrínsecamente con otros particulares que no son miembros de este conjunto. Son estas modificaciones extrínsecas las que representan el conjunto de hechos que, en nuestra explicación anterior, parecían una influencia de los ojos y nervios que modifican la apariencia del sol.[7]

Las eficiencias *prima facie* de esta idea se derivan fundamentalmente de una teoría del espacio indebidamente convencional. Podría parecer, a primera vista, que hubiéramos metido en el mundo más cosas de las que cabían en él. Dijimos que en cada uno de los lugares que hay entre nosotros y el sol debe haber un particular que sea miembro del sol tal como era hace unos pocos minutos. Naturalmente, también tendrá que existir un particular que sea miembro de cualquier planeta o estrella fija que pueda verse casualmente desde ese lugar. En

7. Cf. T. P. Nunn, «Are Secondary Qualities Independent of Perception?», *Proc. Arist. Soc.*, 1909-1910.

el lugar en que me encuentro habrá particulares que sean miembros de todas las «cosas» que se dice que estoy percibiendo ahora. De forma que en todo el mundo, en cualquier parte, habrá una enorme cantidad de particulares que coexistan en el mismo lugar. Pero estos problemas surgen porque nos contentamos demasiado pronto con el mero espacio tridimensional al que nos han acostumbrado los maestros de escuela. El espacio del mundo real es un espacio de seis dimensiones, y en cuanto nos damos cuenta de ello vemos que todos los particulares a los que queremos encontrarles una posición caben de sobra. Para comprender este hecho basta con que volvamos por un momento del espacio pulido de la física al espacio irregular y desaliñado de nuestra experiencia sensible inmediata. El espacio de los objetos sensibles de un hombre es un espacio tridimensional. No parece probable que dos hombres perciban jamás al mismo tiempo cualquier objeto sensible; cuando se dice que ven lo mismo u oyen el mismo ruido, siempre habrá alguna diferencia, por mínima que sea, entre las figuras que han visto realmente o los sonidos que realmente han oído. Si esto es cierto, y si, como se suele dar por sentado, la posición en el espacio es puramente relativa, se sigue que el espacio de los objetos de un hombre y el espacio de los objetos de otro no tienen ningún lugar en común, que son de hecho espacios diferentes y no simplemente partes diferentes de un mismo espacio. Quiero decir con ello que las relaciones espaciales inmediatas que se aprecian entre

las diferentes partes del espacio sensible percibido por un hombre no se dan entre las partes de los espacios sensibles percibidos por diferentes hombres. Hay por consiguiente una multitud de espacios tridimensionales en el mundo: todos los percibidos por los observadores y, presumiblemente, también los que no son percibidos simplemente porque ningún observador está bien situado para percibirlos.

Pero aunque estos espacios no guardan entre sí el mismo tipo de relaciones espaciales que se dan entre las partes de uno de ellos, resulta sin embargo posible organizar estos espacios en un orden tridimensional. Esto se hace por medio de los particulares correlacionados que consideramos miembros (o aspectos) de una cosa física. Cuando se dice que un grupo de gente ve el mismo objeto, quienes están más cerca de él ven un particular que ocupa una parte más amplia de su campo de visión que la ocupada por el correspondiente particular visto por quienes están más alejados de la cosa. Gracias a estas consideraciones es posible ordenar, de una manera que no hay por qué precisar, todos los diferentes espacios en una serie tridimensional. Dado que cada uno de los espacios es tridimensional, todo el mundo de los particulares está ordenado, pues, en un espacio de seis dimensiones, lo que equivale a decir que serán necesarias seis coordenadas para fijar del todo la posición de cualquier particular dado, a saber, tres para fijar su posición en su propio espacio y tres más para fijar la posición de su espacio contra los demás espacios.

Hay dos formas de clasificar los particulares: podemos reunir todos los que pertenecen a una «perspectiva» dada o todos los que son, como diría nuestro sentido común, diferentes «aspectos» de la misma «cosa». Por ejemplo, si (como se suele decir) estoy viendo el sol, lo que veo pertenece a dos series: *1)* el conjunto de todos los objetos sensibles a mi alcance, que es lo que llamo una «perspectiva»; *2)* el conjunto de todos los diferentes particulares que se llamarían aspectos del sol de hace ocho minutos (este conjunto es lo que define como el sol de hace ocho minutos). Así pues, «perspectivas» y «cosas» son simplemente dos formas diferentes de clasificar particulares. Hay que observar que no hay ninguna necesidad *a priori* de que los particulares sean susceptibles de esta doble clasificación. Puede haber particulares que podríamos llamar «salvajes», que no tengan las relaciones usuales con las que se efectúa la clasificación; a lo mejor los sueños y las alucinaciones están compuestos de particulares «salvajes» en este sentido.

La definición exacta de lo que se entiende por una perspectiva no es demasiado sencilla. Si nos limitamos a los objetivos visuales o táctiles, podemos definir la perspectiva de un particular dado como «todos los particulares que tienen una relación espacial simple (directa) con el particular dado». Entre dos manchas de color que estoy viendo ahora hay una relación espacial directa que también veo. Pero entre manchas de color vistas por hombres diferentes sólo hay una relación espa-

cial indirecta debida a la situación de las «cosas» en el espacio físico (que es lo mismo que el espacio compuesto de perspectivas). Los particulares que guarden relaciones espaciales directas con un particular dado pertenecen a la misma perspectiva. Pero si, por ejemplo, los sonidos que oigo deben pertenecer a la misma perspectiva que las manchas de color que veo, habrá particulares que no tengan relación espacial directa y sin embargo pertenezcan a la misma perspectiva. No podemos definir una perspectiva como todos los datos de un perceptor en un momento dado, porque queremos permitir la posibilidad de que haya perspectivas no percibidas por nadie. Por consiguiente, será necesario al definir una perspectiva recurrir a algún principio no derivado de la psicología ni del espacio.

Este principio puede obtenerse de la consideración del *tiempo.* El tiempo universal es, como el espacio universal, una construcción; no hay ninguna relación temporal *directa* entre particulares que pertenecen a mi perspectiva y particulares que pertenecen a la perspectiva de otro hombre. Por otra parte, dos particulares cualesquiera de los que sea consciente son o bien simultáneos o bien sucesivos, y su simultaneidad o sucesión es a veces por sí misma un dato para mí. Podemos por tanto definir la perspectiva a la que pertenece un particular dado como «todos los particulares simultáneos con respecto al particular dado», donde hay que entender «simultáneo» como una relación simple directa, no como la relación derivativa construida de la física. Puede obser-

varse que la introducción del «tiempo local» sugerida por el principio de relatividad ha propiciado, por razones puramente científicas, la misma multiplicación de tiempos que acabamos de defender.

La suma total de todos los particulares que son (directamente) simultáneos, anteriores o posteriores a un particular dado, puede definirse como la «biografía» a la que pertenece ese particular. Se observará que, igual que una perspectiva no tiene por qué ser percibida realmente por nadie, una biografía no tiene por qué ser vivida en realidad por nadie. Las biografías que no vive nadie se llaman «oficiales».

La definición de una «cosa» se efectúa gracias a la continuidad y a correlaciones que tienen cierta independencia diferencial con respecto a otras «cosas». Esto equivale a decir que, dado un particular en una perspectiva, normalmente habrá un particular muy parecido en una perspectiva cercana que difiera del particular dado por el primer orden de cantidades menores de acuerdo con una ley que sólo afecte a la diferencia de posición de las dos perspectivas en el espacio perspectivo, y no a ninguna de las demás «cosas» del universo. Es esta continuidad e independencia diferencial en la ley del cambio, según pasamos de una perspectiva a otra, lo que define la clase de particulares que debe llamarse una «cosa».

Hablando en términos generales, podemos decir que al físico le parece útil clasificar los particulares en «cosas», mientras que al psicólogo le resulta útil clasi-

ficarlos en «perspectivas» y «biografías», puesto que una perspectiva *puede* constituir los datos momentáneos de un perceptor, y una biografía *puede* constituir el conjunto de los datos de un perceptor a lo largo de su vida.

Podemos recapitular ahora lo dicho. Nuestro propósito ha sido descubrir en la medida de lo posible la naturaleza de los constituyentes últimos del mundo físico. Para empezar, cuando hablo del «mundo físico» me refiero al mundo del que trata la física. Es obvio que la física es una ciencia empírica, que nos proporciona cierta cantidad de conocimiento y se basa en la evidencia obtenida a través de los sentidos. Pero, debido en parte al desarrollo de la física y en parte a los argumentos derivados de la fisiología, la psicología o la metafísica, se ha llegado a pensar que los datos sensibles inmediatos no podían formar parte por sí mismos de los constituyentes últimos del mundo físico, pues eran en cierto sentido «mentales», «subjetivos» o estaban «en la mente». Las razones de esta idea, en la medida en que dependen de la física, sólo pueden tratarse adecuadamente mediante construcciones bastante elaboradas de lógica simbólica, y que muestran que a partir de materiales como los que proporcionan los sentidos es posible construir clases y series que tengan las propiedades que la física asigna a la materia. Dado que este argumento es difícil y técnico, no lo he tratado en este artículo. Pero en la medida en que la idea de que los datos sensibles son «mentales» se basa en la fisiología, psicología o metafísica, he intentado mos-

trar que toma como punto de partida confusiones y prejuicios (prejuicios favorables a la permanencia de los constituyentes últimos de la materia y confusiones derivadas de conceptos indebidamente simples acerca del espacio, de la correlación causal de los datos sensibles con los órganos sensibles y de no distinguir entre datos sensibles y sensaciones). Si lo que hemos expuesto de estos temas es válido, la existencia de datos sensibles es independiente lógicamente de la existencia de la mente, y depende causalmente del *cuerpo* del perceptor más que de su mente. La dependencia causal del cuerpo del perceptor, como descubrimos, es un asunto más complejo de lo que parece y, como toda dependencia causal, puede originar creencias equivocadas debido a ideas falsas sobre la naturaleza de la correlación causal. Si nuestras presunciones son ciertas, los datos sensibles se cuentan simplemente entre los constituyentes últimos del mundo físico, de los que resultamos ser inmediatamente conscientes; son puramente físicos, y todo lo que es mental en relación con ello se debe a nuestra conciencia de su existencia, que es irrelevante con respecto a su naturaleza y al lugar que ocupen en la física.

Las ideas demasiado simples sobre el espacio han constituido un gran obstáculo para los realistas. Cuando dos hombres miran la misma mesa, se supone que lo que uno ve y lo que ve el otro está en el mismo lugar. Dado que la forma y el color no son exactamente los mismos para los dos hombres, esto plantea un proble-

ma, resuelto precipitadamente, o más bien encubierto, declarando que lo que ve cada uno es puramente «subjetivo» (aunque les costaría trabajo a quienes utilizan esta palabra comodín decir qué entienden por ella). La verdad parece ser que el espacio (y también el tiempo) es mucho más complicado de lo que aparenta dentro de la estructura acabada de la física, y que el espacio tridimensional universal es una construcción lógica, obtenida mediante correlaciones dentro de un espacio de seis dimensiones. Los particulares que ocupan este espacio de seis dimensiones, clasificados de una forma, constituyen «cosas» de las que, mediante ciertas manipulaciones posteriores, podemos obtener lo que la física considera materia; clasificados de otra, forman «perspectivas» y «biografías», que pueden, si existe por casualidad un perceptor adecuado, formar respectivamente los datos sensibles de una experiencia momentánea o total. Sólo cuando las «cosas» físicas se han dividido en series de clases de particulares, como hemos hecho, el conflicto entre el punto de vista de la física y el de la psicología puede superarse. Este conflicto, si lo que se ha dicho es correcto, resulta del empleo de diferentes métodos de clasificación, y se solventa en cuanto se descubre su origen.

No pretendo que esta teoría brevemente esbozada tenga una veracidad *incuestionable*. Aparte de la probabilidad de que contenga errores, reconozco que tiene mucho de hipotética. Lo que sí afirmo de esta teoría es que *puede* ser verdadera, y que esto es más de lo que

puede decirse de ninguna otra teoría exceptuando la de Leibniz, por otra parte muy semejante. La teoría que he defendido elude los problemas que acosan al realismo, las confusiones que dificultan toda explicación filosófica de la física, el dilema que resulta de la desacreditación de los datos sensibles, que todavía siguen siendo la única fuente de nuestro conocimiento del mundo exterior. Esto no demuestra que sea cierta, puesto que probablemente podrían inventarse muchas otras teorías que tuvieran los mismos méritos. Pero sí demuestra que tiene más posibilidades de ser cierta que cualquiera de las que compiten hoy con ella, y sugiere que todo lo que puede saberse con certeza puede descubrirse tomando nuestra teoría como punto de partida, y liberándola gradualmente de todas las asunciones que parezcan irrelevantes, innecesarias o infundadas. Sobre estos supuestos, recomiendo que se le conceda atención como hipótesis y base de futuros trabajos, aunque no como una solución acabada o adecuada al problema con el que se enfrenta.

La relación de los datos sensibles con la física

I. ENUNCIACIÓN DEL PROBLEMA

Se dice que la física es una ciencia empírica, basada en la observación y la experimentación.

Se supone que es verificable, es decir, que puede calcular de antemano resultados posteriormente confirmados por la observación y la experimentación.

¿Qué podemos aprender de la observación y la experimentación?

Nada, en lo que concierne a la física, salvo los datos sensibles inmediatos: ciertas manchas de color, sonidos, sabores, olores, etcétera, con ciertas relaciones espacio-temporales.

Los contenidos supuestos del mundo físico son *prima facie* muy diferentes de éstos: las moléculas no tienen color, los átomos no hacen ruido, los electrones no tienen sabor y los corpúsculos ni siquiera huelen.

Únicamente pueden verificarse estos objetos gracias a sus relaciones con los datos sensibles: deben guardar

algún tipo de correlación con los datos sensibles, y deben ser verificables a través de esa única correlación.

Pero, ¿cómo se determina esa correlación? Una correlación sólo puede determinarse empíricamente gracias a los objetos correlacionados que *se encuentran* constantemente juntos. Pero en nuestro caso nunca *encontramos* más que un término de la correlación, a saber, el término sensible: el otro término parece esencialmente imposible de encontrar. Por lo tanto, parecería que la correlación con los objetos sensibles, mediante la cual debía verificarse la física, no puede verificarse de ninguna manera.

Hay dos formas de eludir este resultado.

1) Podemos decir que conocemos un principio *a priori*, sin necesidad de verificación empírica, por ejemplo, que nuestros datos sensibles tienen otras *causas* diferentes a sí mismos, y que podemos saber algo de estas causas mediante la inferencia a partir de sus efectos. Los filósofos han adoptado con frecuencia esta opción. Hasta cierto punto puede resultar necesario adoptarla, pero en cuanto se adopta la física deja de ser empírica o de basarse sólo en la experimentación y en la observación. Por consiguiente, hay que renunciar a esta opción en la medida de lo posible.

2) Podemos conseguir definir realmente los objetos de la física como funciones de los datos sensibles. Sólo en la medida en que la física genera expectativas, esto

debe ser posible, puesto que sólo podemos *esperar* lo que se puede experimentar. Y en la medida en que el estado de las investigaciones físicas se deduce de los datos sensibles, se debe poder expresar como una función de estos datos sensibles. Los intentos de expresarlo en estos términos han provocado trabajos lógico-matemáticos muy interesantes.

En física, tal como se entiende comúnmente, los datos sensibles se presentan como funciones de los objetos físicos: cuando tales y cuales ondas afectan al ojo, vemos tales y cuales colores, y así sucesivamente. Pero las ondas se infieren en realidad de los colores, y no viceversa. No podrá considerarse que la física se basa legítimamente en datos empíricos hasta que las ondas se hayan expresado como funciones de los colores y de otros datos sensibles.

Así, si queremos que la física pueda verificarse, nos enfrentamos con el siguiente problema: la física presenta los datos sensibles como funciones de los objetos físicos, pero la verificación sólo es posible si los objetos físicos pueden presentarse como funciones de los datos sensibles. Tenemos que resolver, por consiguiente, las ecuaciones que nos proporcionan los datos sensibles en términos de objetos físicos, de forma que en lugar de eso nos den los objetos físicos en términos de datos sensibles.

II. CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS SENSIBLES

Cuando hablo de un «dato sensible» no me refiero a todo lo que nos viene dado por los sentidos en un momento dado. Me refiero más bien a la parte del todo que podría llamar la atención: manchas de color particulares, ruidos particulares, etcétera. Hay cierta dificultad en decidir qué se debe considerar *un* dato sensible; a menudo la atención da lugar a la aparición de divisiones, donde, por lo que se puede descubrir, antes no las había. Un hecho complejo observado, como el que esta mancha de rojo está a la izquierda de esta mancha de azul, también debe considerarse como un dato desde nuestro punto de vista actual; epistemológicamente, no difiere demasiado de un dato sensible simple, en lo que concierne a su función de proporcionar conocimiento. Sin embargo, su estructura *lógica* es muy diferente de la de los sentidos; el *sentido* nos proporciona un conocimiento directo de los particulares, y es una relación de dos términos en la que el objeto puede *nombrarse* pero no *determinarse*, e inherentemente no puede ser cierta ni falsa; mientras que la observación de un hecho complejo, que bien puede llamarse percepción, no es una relación de dos términos, sino que pone la forma proporcional del lado del objeto, y proporciona el conocimiento de una verdad y no mero conocimiento directo de un particular. Esta diferencia lógica, siendo como es importante, no resulta relevante para nuestro problema actual; y será conveniente con-

siderar que los datos de la percepción forman parte de los datos sensibles en este artículo. Hay que señalar que los particulares que son constituyentes de un dato de percepción siempre son datos sensibles en sentido estricto.

En cuanto a los datos sensibles, sabemos que están ahí en la medida en que son datos, y ésta es la base epistemológica de todo nuestro conocimiento de los particulares externos. (Naturalmente, el significado de la palabra «externo» plantea problemas de los que nos ocuparemos más tarde.) No sabemos, salvo mediante inferencias más o menos precarias, si los objetos que son datos sensibles en un momento dado siguen existiendo cuando ya no son datos. Cuando los datos sensibles son datos, son todo lo que conocemos directa y rudimentariamente del mundo exterior; de ahí que el hecho de que sean *datos* es sumamente importante en epistemología. Pero el que sean todo lo que conocemos directamente no da, por supuesto, pie para creer que son todo lo que es. Si pudiéramos construir una metafísica impersonal, independiente de los errores de nuestra sabiduría e ignorancia, los datos reales no gozarían probablemente de su posición privilegiada, y los veríamos posiblemente como una selección bastante fortuita de entre una masa de objetos más o menos parecidos a ellos. Al decir esto, me limito a suponer que es probable que haya particulares de los que no tenemos conocimiento directo. De ahí la importancia especial de los datos sensibles para la espitemología y no para la

metafísica. A este respecto hay que considerar a la física como a la metafísica: es impersonal y nominalmente no concede especial atención a los datos sensibles. Sólo cuando preguntamos cómo se puede *conocer* la física, se advierte de nuevo la importancia de los datos sensibles.

III. SENSIBILIA

Llamaré *sensibilia* a los objetos que tienen el mismo estatus metafísico y físico que los datos sensibles sin ser necesariamente datos para ninguna mente. Así pues, la relación de un *sensibile* con un dato sensible es como la de un hombre con un marido: un hombre se convierte en marido entablando una relación matrimonial; de forma semejante, un *sensibile* se convierte en dato sensible entrando en una relación de conocimiento. Es importante disponer de los dos términos, puesto que queremos discutir si un objeto que es en un momento dado un dato sensible puede seguir existiendo cuando no lo es. No podemos preguntar si los datos sensibles pueden existir sin estar dado de antemano, puesto que es como si preguntáramos si pueden existir los maridos sin estar casados. Debemos preguntar si los *sensibilia* pueden existir sin venir dados, o también: «¿Puede un *sensibile* determinado ser un dato sensible en un momento y en otro no?». A no ser que dispongamos de la palabra *sensibile* y de «dato sen-

sible», estos problemas pueden arrastrarnos a triviales rompecabezas lógicos.

Se verá que todos los datos sensibles son *sensibilia.* Es un problema metafísico si todos los *sensibilia* son datos sensibles, y un problema epistemológico si existen medios de deducir los *sensibilia* que no son datos de los que lo son.

Unas pocas observaciones preliminares, que ampliaremos sobre la marcha, servirán para dilucidar el uso que me propongo hacer de los *sensibilia.*

Considero que los datos sensibles no son mentales, sino, de hecho, parte del contenido real de la física. Hay argumentos que abogan por su subjetividad, pero me parece que sólo demuestran la subjetividad fisiológica, es decir, la dependencia causal con respecto a los órganos sensibles, nervios y cerebro. La apariencia que nos ofrece una cosa depende causalmente de ellos, exactamente de la misma manera en que depende de una niebla o humo o cristal coloreado que se interponga. Ambas dependencias se contienen en el enunciado de que la apariencia que presenta un trozo de materia cuando se ve desde un lugar determinado es una función no sólo del trozo de materia, sino también del medio interpuesto. (Todos los términos utilizados en este enunciado –«materia», «vista desde un lugar determinado», «apariencia», «medio interpuesto»– serán definidos a lo largo del presente artículo.) No tenemos medios para determinar qué parecen las cosas en lugares no observados por el cerebro, los nervios y los órganos sensibles,

porque no podemos abandonar el cuerpo; pero la continuidad hace que no sea descabellado suponer que presentan *cierto* aspecto en esos lugares. Cualquier apariencia semejante se incluiría entre los *sensibilia.* Si *(per impossibile)* existiera un cuerpo humano completo sin cerebro, todos los *sensibilia* existirían, en relación con ese cuerpo, y serían datos sensibles si hubiera un cerebro en el cuerpo. Lo que la mente añade a los *sensibilia*, en realidad, sólo es conciencia: cualquier otra cosa es física o fisiológica.

IV. LOS DATOS SENSIBLES SON FÍSICOS

Antes de discutir esta cuestión será bueno definir el sentido en que deben usarse los términos «mental» y «físico». La palabra «físico» debe entenderse, en todas las discusiones preliminares, como «aquello de lo que se ocupa la física». La física, está claro, nos dice algo sobre algunos de los constituyentes del mundo real; qué sean estos constituyentes puede resultar dudoso, pero son ellos quienes deben llamarse físicos, cualquiera que resulte ser su naturaleza.

La definición del término «mental» es más difícil, y sólo puede darse satisfactoriamente después de que se hayan discutido y resuelto muchas controversias. De momento me contentaré, por ello, con darles una respuesta dogmática. Llamaré «mental» a un particular cuando sea conciencia de algo, y llamaré «mental» a un

hecho cuando tenga como constituyente a una partícula mental.

Se verá que no es necesario que lo mental y lo físico se excluyan mutuamente, aunque no tengo ningún motivo para suponer que se superpongan.

La duda relativa a la corrección de nuestra definición de lo «mental» tiene poca importancia ahora, puesto que lo que trato de afirmar es que los datos sensibles son físicos, y, quedando esto confirmado, resulta indiferente para nuestro estudio si también son o no mentales. Aunque no sostengo, con Mach y James y los «nuevos realistas», que la diferencia entre lo mental y lo físico sea *meramente* de ordenamiento, lo que tengo que decir en este artículo es compatible con su doctrina y podría haberse llegado a ello partiendo de sus presupuestos.

En las discusiones acerca de los datos sensibles, se confunden a menudo dos problemas, a saber: *1)* ¿Persisten los objetos sensibles cuando no los percibimos? En otras palabras, ¿siguen existiendo los *sensibilia* que son datos en un momento dado cuando han dejado de serlo? Y *2)* ¿son los datos sensibles mentales o físicos?

Me propongo declarar que los datos sensibles son físicos, y mantener al mismo tiempo que probablemente no persistan jamás inalterados después de dejar de ser datos. Frecuentemente se piensa, muy equivocadamente en mi opinión, que la idea de que no persisten implica que son mentales; y esto ha constituido, creo, una importante fuente de confusión con respecto a nuestro problema actual. Si hubiera, como han dicho algu-

nos, una *imposibilidad lógica* en la que los datos sensibles persistieran después de dejar de ser datos, esto tendería a demostrar sin duda que son mentales; pero si, como defiendo yo, la no persistencia es simplemente una deducción probable de leyes causales determinadas empíricamente, entonces no tiene esa implicación, y somos muy libres de tratarlos como parte del contenido de la física.

Lógicamente un dato sensible es un objeto, un particular del que es consciente el sujeto. No contiene como parte el sujeto, como ocurre por ejemplo con las creencias y las voliciones. La existencia del dato sensible no depende por tanto lógicamente de la del sujeto; puesto que la única manera, por lo que sé, de que la existencia de A pueda depender *lógicamente* de la existencia de B, es que B sea parte de A. No hay por consiguiente razón *a priori* para que un particular que es dato sensible no persista cuando ha dejado de ser un dato, ni tampoco para que otros particulares semejantes no existan sin haber sido nunca datos. La idea de que los datos sensibles son mentales deriva, en parte, de su subjetividad fisiológica, pero en parte también de la no distinción entre datos sensibles y «sensaciones». Por sensación entiendo el hecho que consiste en la conciencia del sujeto de un dato sensible. De ahí que una sensación sea un conjunto del que el sujeto es un constituyente y que, por tanto, es mental. El dato sensible, por otra parte, se le aparece al sujeto como el objeto externo del cual es consciente en la sensación. Es cierto que el dato

sensible se encuentra en muchos casos en el cuerpo del sujeto, pero éste está tan alejado del sujeto como las mesas y las sillas, y en realidad es simplemente una parte del mundo material. Por lo tanto, en cuanto se distinguen claramente los datos sensibles de las sensaciones, y en cuanto se reconoce que su subjetividad es fisiológica y no física, se superan los obstáculos principales que plantea el considerarlos físicos.

V. «SENSIBILIA» Y «COSAS»

Pero si hay que considerar a los «sensibilia» constituyentes últimos del mundo físico, habrá que recorrer un largo y difícil trayecto hasta que podamos llegar a la «cosa» del sentido común o a la «materia» de la física. La pretendida imposibilidad de combinar los distintos datos sensibles que se consideran aspectos de la misma «cosa» para diferentes personas, ha hecho pensar que estos «sensibilia» deben considerarse simples ilusiones subjetivas. Una mesa determinada presentará para uno una apariencia rectangular, mientras que a otro le parecerá que tiene dos ángulos agudos y dos obtusos; a uno le parece marrón, mientras que a otro, hacia el que refleja la luz, le parece blanca y brillante. Se dice, no del todo gratuitamente, que estas diferentes formas y colores no pueden coexistir simultáneamente en el mismo lugar, y no pueden por tanto ser ambos constituyentes del mundo físico. Debo confesar que este argumento me

pareció irrefutable hasta hace poco. Sin embargo, el doctor T. P. Nunn ha defendido hábilmente lo opuesto en un artículo titulado «¿Son las cualidades secundarias independientes de la percepción?».[1]

La pretendida imposibilidad saca su fuerza aparente del sintagma: «en el mismo lugar», y es precisamente en esta frase donde se encuentra su debilidad. En filosofía se trata demasiado a menudo el concepto de espacio –incluso irreflexivamente– como si fuera tan determinado, simple y carente de ambigüedad como suponía Kant en su inocencia psicológica. Es la ambigüedad no percibida de la palabra *lugar* lo que ha causado, como veremos en breve, problemas a los realistas y ofrecido una ventaja inmerecida a sus contrincantes. Cada dato sensible remite a dos «lugares» de diferentes tipos, a saber, el lugar *en* que aparece y el lugar *desde* el que aparece. Ambos pertenecen a distintos espacios, aunque, como veremos, resulta posible, con ciertas limitaciones, establecer una correlación entre ellos. Los que llamamos diferentes aspectos de una misma cosa para diferentes observadores se encuentran cada uno de ellos en un espacio privado del observador en cuestión. Ningún lugar en el mundo privado de un observador es idéntico a un lugar del mundo privado de otro observador. No se trata por tanto de combinar las diferentes apariencias de un lugar; y el hecho de que puedan existir todas en un lugar no propor-

1. *Proc. Arist. Soc.*, 1909-1910, pp. 191-218.

ciona ningún motivo para cuestionar su realidad física. La «cosa» del sentido común puede identificarse de hecho con el conjunto de todas sus apariencias, donde hay que incluir, sin embargo, entre los aspectos no sólo los que son datos sensibles reales, sino también los «sensibilia», que, si es que hay alguno, por motivos de continuidad y semejanza, deben considerarse pertenecientes al mismo sistema de apariciones, aunque ocurra que no sean datos para ningún observador.

Un ejemplo puede aclarar esto. Supongamos que hay cierta cantidad de gente en una habitación, y todos ven, según dicen, las mismas mesas, sillas, paredes y cuadros. No hay entre ellos dos personas que tengan exactamente los mismos datos sensibles, aunque existe suficiente semejanza entre los datos para permitirles agrupar a algunos de éstos como aspectos de una «cosa» para los diferentes espectadores, y a otros como aspectos de otra «cosa». Además de los aspectos que una cosa determinada de la habitación presente a los espectadores reales, podemos suponer que hay otros aspectos que presentaría a otros espectadores posibles. Si un hombre fuera a sentarse entre otros dos, el aspecto que le ofrecería la habitación sería intermedio ante los aspectos que ofrece a los otros dos: y aunque esta apariencia no existiría como tal sin órganos sensibles, nervios y cerebro del espectador recién llegado, con todo resulta natural suponer que, desde la posición que ocupa ahora, existía *algún* aspecto de la habitación antes

de su llegada. Sin embargo, hay que señalar simplemente esta suposición y no insistir en ella.

Dado que no se puede, sin una parcialidad insostenible, identificar la «cosa» con uno solo de sus aspectos, se llegó a pensar que era algo diferente y subyacente a todos ellos. Pero por el principio de la navaja de Occam, si el conjunto de apariencias cumple los objetivos por los que los metafísicos prehistóricos, a quienes se debe el sentido común, inventaron una cosa, la economía exige que identifiquemos la cosa con el conjunto de sus apariencias. No es necesario *negar* que hay una sustancia o sustrato subyacente a estas apariencias; baste con abstenerse de citar esta entidad innecesaria. Nuestro proceder es análogo aquí al que ha eliminado de la filosofía de las matemáticas la inútil parafernalia de monstruos metafísicos con la que solía estar infestada.

VI. CONSTRUCCIONES VERSUS INDIFERENCIAS

Antes de analizar y explicar las ambigüedades de la palabra «lugar», son deseables unas pocas observaciones sobre el método. La máxima suprema en el filosofar científico es:

> Siempre que sea posible, las construcciones lógicas deberán sustituirse por entidades inferidas.

Algunos ejemplos de la sustitución de la construcción por la inferencia en el reino de la filosofía matemática pueden servir para dilucidar los usos de esta máxima. Tenemos primero el caso de los irracionales. En los viejos tiempos, se deducían los irracionales de los límites supuestos de series de racionales que no tienen límite racional; pero la objeción a este procedimiento era que convertía la existencia de los irracionales en meramente optativa, y por esta razón los métodos más estrictos actuales ya no toleran una definición parecida. Ahora definimos un número irracional como cierto conjunto de proporciones, construyéndolo así lógicamente por medio de proporciones en lugar de llegar a él mediante una dudosa inferencia a partir de ellos. Tomemos también el caso de los números cardinales. Dos conjuntos con la misma cantidad de elementos resultan tener algo en común: se supone que este algo es su número cardinal. Pero en la medida en que se infiere el número cardinal de los conjuntos no constituidos por estos números, su existencia debe seguir siendo dudosa, salvo en virtud de un postulado metafísico *ad hoc.* Al definir el número cardinal de un conjunto determinado como la clase de todos los conjuntos con la misma cantidad de ellos, soslayamos la necesidad de este postulado metafísico, y eliminamos de esta forma un elemento innecesario de duda de la filosofía de la aritmética. Un método parecido puede aplicarse a las propias clases, de las que no es necesario suponer que tengan realidad metafí-

sica, sino que pueden considerarse como ficciones construidas simbólicamente.

El método que utiliza la construcción es muy parecido en éste y en todos los casos similares. Dado un conjunto de proposiciones que traten nominalmente de las entidades supuestamente inferidas, observamos las propiedades que se requieren de las entidades supuestas para hacer verdaderas estas proposiciones. Gracias a un pequeño ingenio lógico, construimos luego alguna función lógica de entidades deducidas, y obtenemos así una interpretación nueva y menos dudosa del conjunto de proposiciones en cuestión. Este método tan fructífero en la filosofía de las matemáticas, resultará también aplicable en la filosofía de la física, donde, no lo dudo, habría sido aplicado hace tiempo si no fuera por el hecho de que todos los que han estudiado este tema hasta ahora han desconocido por completo la lógica matemática. No es que quiera atribuirme la originalidad de la aplicación de este método a la física, puesto que debo la sugerencia y el estímulo de su aplicación a mi amigo y colaborador el doctor Whitehead, que se ha dedicado a aplicarlo a las zonas más matemáticas de la región intermedia entre los datos sensibles y los puntos, instantes y partículas de la física.

Una aplicación completa del método que sustituye las construcciones por inferencias presentaría la materia completamente en términos de datos sensibles e incluso, podemos añadir, de los datos sensibles de una sola persona, puesto que los datos sensibles ajenos no

pueden conocerse sin algún elemento de inferencia. Sin embargo, esto debe seguir siendo de momento un ideal, al que hay que acercarse lo más posible, pero que sólo se alcanzará, si es que se consigue, después de un largo trabajo preliminar, del que por ahora sólo conocemos el principio. Las inferencias inevitables pueden, sin embargo, sujetarse a ciertos principios rectores. En primer lugar, siempre deberían hacerse totalmente explícitas, y formularse de la manera más general posible. En segundo lugar, las entidades inferidas deberían, siempre que sea posible, ser más parecidas a aquellas cuya existencia está determinada que, como en el *Ding an sich* kantiano, a algo completamente alejado de los datos que apoyan nominalmente la inferencia. Las entidades inferidas que utilizará son de dos tipos: *a*) los datos sensibles de otra gente, en favor de los cuales existe la prueba del testimonio que descansa en última instancia en el argumento analógico que preconiza que hay mentes distintas a la mía; *b*) los «sensibilia», que aparecerían en lugares donde no hay mentes, y que tomo como reales aunque no sean los datos sensibles de nadie. De estas dos clases de entidades inferidas, la primera probablemente no suscitará ninguna objeción. Sería para mí una gran satisfacción poder prescindir de ella, y así asentar la física sobre una base solipsista; pero aquéllos –y me temo que son mayoría– en quienes los sentimientos humanos son más fuertes que el deseo de economía lógica, no compartirán sin duda mi deseo de hacer que el solipsismo sea científicamente satisfecho.

El segundo tipo de entidades inferidas plantea problemas mucho más serios. Puede considerarse monstruoso sostener que una cosa ofrezca una apariencia en un lugar en que no existen órganos sensibles ni estructura nerviosa por los que pueda manifestarse. A mí no me parece monstruoso; sin embargo, sólo estudiaría estas presuntas apariencias a la luz de un andamiaje hipotético, a utilizarse cuando el edificio de la física se esté construyendo, aunque posiblemente eliminable en cuanto se haya completado el edificio. Estos «sensibilia» que no son datos sensibles para nadie deben tomarse, por tanto, más como una hipótesis ilustrativa y como ayuda para un enunciado preliminar que como una parte dogmática de la filosofía de la física en su presentación definitiva.

VII. EL ESPACIO PRIVADO Y EL ESPACIO DE LAS PERSPECTIVAS

Tenemos que explicar ahora la ambigüedad de la palabra *lugar* y por qué se asocian a todo dato sensible dos lugares de diferentes tipos, esto es, el lugar *en* que está y el lugar *desde* el que se percibe. La teoría que voy a defender es muy similar a la monadología de Leibniz, de la que difiere en gran medida por ser menos uniforme y metódica.

El primer hecho a señalar es que, por lo que se puede ver, ningún sensible es jamás un dato para dos per-

sonas al mismo tiempo. Las cosas que ven dos personas diferentes son a menudo muy semejantes, tan semejantes que pueden utilizarse las mismas *palabras* para denotarlas, sin lo cual no se podría hablar con los demás sobre los objetos sensibles. Pero, a pesar de esta similitud, parecería que siempre surge una diferencia de la diversidad en el punto de vista. De ahí que cada persona, por lo menos en lo que se refiere a sus datos sensibles, viva en un mundo privado. Este mundo privado contiene su propio espacio, o, mejor, espacios, puesto que parece que sólo la experiencia nos enseña a correlacionar el espacio de la vista con el del tacto y los demás espacios del resto de los sentidos. Sin embargo, esta multiplicidad de espacios privados, aunque sea interesante para el psicólogo, no tiene demasiada relevancia para nuestra discusión, puesto que una simple experiencia solipsista nos permite correlacionarla en un solo espacio privado que abarque todos nuestros propios datos sensibles. El lugar *en* que se encuentra un dato sensible es un lugar del espacio privado. Por tanto, este lugar es diferente a cualquier otro del espacio privado de otro perceptor. Puesto que si asumimos, como exige la economía lógica, que toda posición es relativa, sólo puede definirse un lugar por las cosas que tiene dentro o alrededor, y por ello el mismo lugar no puede existir en dos mundos privados que no tengan constituyentes comunes. Por consiguiente, el problema de combinar lo que llamamos diferentes apariencias de la misma cosa en el mismo lugar no se plantea, y el hecho de que un obje-

to dado les parezca tener a diferentes espectadores formas y colores diferentes no aporta ningún argumento en contra de la realidad física de todas estas formas y colores.

Además de los espacios privados que corresponden a los mundos privados de los diferentes perceptores hay, sin embargo, otro espacio, en el que todo un mundo privado vale por un punto, o por lo menos como una unidad espacial. Podría describirse como el espacio de los puntos de vista, puesto que cada espacio privado puede considerarse como la apariencia que el universo presenta desde cierto punto de vista. Con todo, prefiero hablar de él como del espacio de las *perspectivas*, para obviar la sugerencia de que un mundo privado sólo es real cuando alguien lo ve. Y, por la misma razón, cuando quiera hablar de un mundo privado sin presuponer a un perceptor, lo llamaré «perspectiva».

Tenemos que explicar ahora cómo están ordenadas en un espacio las diferentes perspectivas. Esto se hace por medio de los «sensibilia» correlacionados que se consideran como las apariencias, en perspectivas diferentes, de una sola y misma cosa. Mediante el movimiento o gracias al testimonio descubrimos que dos perspectivas diferentes, aunque no puedan contener ambas los mismos «sensibilia», pueden contener sin embargo otros muy similares; y se descubre que el orden espacial de cierto grupo de «sensibilia» en un espacio privado de una perspectiva es idéntico o muy similar al orden espacial de los «sensibilia» correlacionados en

el espacio privado de otra perspectiva. De esta forma se correlaciona un «sensibile» en una perspectiva con otro «sensibile» en otra. Estos «sensibilia» correlacionados se llamarán «apariencias de una cosa». En la monadología de Leibniz, como cada mónada reflejaba todo el universo, en cada perspectiva había un «sensibile» que era una apariencia de cada cosa. En nuestro sistema de perspectivas no pretendemos ser tan exhaustivos. Una cosa dada tendrá unas apariencias en unas perspectivas, pero presumiblemente no las tendrá en otras. Definida la «cosa» como el conjunto de sus apariencias, si *k* es el conjunto de perspectivas en que aparece una cosa 0, entonces 0 es un miembro del conjunto multiplicativo *k*, siendo *k* un conjunto de conjuntos mutuamente excluyentes de «sensibilia». Y de la misma manera, una perspectiva es un miembro del conjunto multiplicativo de las cosas que aparecen en ella.

El ordenamiento de las perspectivas en un espacio se hace por medio de las diferencias entre las apariencias de una cosa determinada en sus diversas perspectivas. Supongamos, por ejemplo, que un penique aparece en cierta cantidad de perspectivas diferente; en unas parece más grande y en otras más pequeño, en unas parece circular y en otras tiene el aspecto de una elipse de excentricidad variable. Podemos reunir todas las perspectivas en que la apariencia del penique es circular. Éstas se colocarán en una línea recta y se ordenarán en una serie de acuerdo con las variaciones en el tamaño aparente del penique. Las perspectivas en que el peni-

que aparece como una línea recta de cierto grosor se colocarán de forma similar sobre un plano (aunque en este caso habrá muchas perspectivas diferentes en que el penique sea del mismo tamaño; cuando se complete un ordenamiento formarán un círculo completo con el penique) y se ordenarán, como antes, de acuerdo con el tamaño aparente del penique. De esta forma, todas las perspectivas en que el penique presenta una apariencia visual pueden organizarse en un orden espacial tridimensional. La experiencia demuestra que habríamos llegado al mismo orden espacial de perspectivas si, en lugar del penique, hubiéramos escogido cualquier otra cosa que apareciera en todas las perspectivas en cuestión, o cualquier otro método de utilizar las diferencias entre las mismas cosas en diferentes perspectivas. Es este hecho empírico el que ha hecho posible construir el espacio universal de la física.

El espacio cuya construcción se acaba de explicar y cuyos elementos son perspectivas completas se llamará «espacio perspectivo».

VIII. COLOCACIÓN DE LAS «COSAS» Y DE LOS «SENSIBILIA» EN EL ESPACIO PERSPECTIVO

El mundo que hemos construido es de seis dimensiones, puesto que es una serie tridimensional de perspectivas, cada una de las cuales es asimismo tridimensional. Tenemos que explicar ahora la correlación entre el espa-

cio perspectivo y los diversos espacios privados contenidos en las diferentes perspectivas. Por medio de esta correlación se construye el espacio tridimensional de la física, y debido a la realización inconsciente de esta correlación se ha desdibujado la distinción entre el espacio perspectivo y el espacio privado del perceptor, con desastrosos resultados para la filosofía de la física. Volvamos a nuestro penique: las perspectivas en que parece mayor se consideran más cercanas a aquellas en que parece más pequeño, pero la experiencia demuestra que el tamaño aparente del penique no seguirá creciendo más allá de cierto límite, esto es, el límite en que (como solemos decir) el penique está tan cerca del ojo que si lo estuviera un poco más no podría verse. Mediante el tacto podemos prolongar la serie hasta que el penique toque el ojo, pero no más. Si hemos recorrido una línea de perspectivas en el sentido definido anteriormente podemos, sin embargo, imaginando el penique desechado, prolongar la línea de perspectivas por medio, digamos, de otro penique; y lo mismo puede hacerse con cualquier otra línea de perspectivas definidas por medio del penique. Todas estas líneas se cruzan en cierto lugar, es decir, en cierta perspectiva. Esta perspectiva será definida como «el lugar en que está el penique».

Resulta ahora evidente en qué sentido se asocian dos lugares, en el espacio físico construido, con un «sensibile» dado. Primero está el lugar que se corresponde con la perspectiva de la cual es miembro el «sensibile». Es el lugar *desde* el que aparece el «sensibile». Después

está el lugar en que se encuentra la cosa, del que es miembro; es, en otras palabras, una apariencia; es el lugar *en* que aparece el «sensibile». El «sensibile» miembro de una perspectiva se correlaciona con otra perspectiva, a saber, la que es el lugar donde está la cosa de la cual es una apariencia el «sensibile». Para el psicólogo, «el lugar de donde» es el más interesante, y de acuerdo con ello el «sensibile» le parece subjetivo y dependiente del lugar en que se encuentra el preceptor. Al físico le resulta más interesante «el lugar en donde», y por consiguiente el «sensibile» le parece físico y externo. Las causas, límites y justificación parcial de cada una de estas dos ideas aparentemente incompatibles parecen evidentes partiendo de la mencionada duplicidad de los lugares asociados con un «sensibile» dado.

Hemos visto que podemos asignar a una cosa física un lugar en el espacio perspectivo. De esta forma, adquieren posiciones en el espacio perspectivo las diferentes partes de nuestro cuerpo, y por tanto sí tiene sentido (el que sea cierto o falso no debe preocuparnos excesivamente) decir que la perspectiva a la que pertenecen nuestros datos sensibles está dentro de nuestra cabeza. Puesto que nuestra mente está correlacionada con la perspectiva a la que pertenecen nuestros datos sensibles, podemos considerar que esta perspectiva es la posición de nuestra mente en el espacio perspectivo. Si, por lo tanto, la perspectiva, en el sentido definido antes, está dentro de nuestra cabeza, hay razones de peso para afirmar que la mente está en la cabeza. Ahora pode-

mos decir que de las distintas apariencias de una cosa dada, unas están más cerca de esa cosa que otras; están más cerca las que pertenecen a perspectivas más cercanas al «lugar en que está la cosa». Podemos, pues, encontrarle un sentido, cierto o falso, al enunciado de que se puede aprender más sobre una cosa examinándola de cerca que mirándola de lejos. También podemos encontrarle sentido a la frase «las cosas que se interponen entre el sujeto y una cosa de la cual una apariencia es un dato para él». Una razón frecuentemente alegada en favor de la subjetividad de los datos sensibles es que la apariencia de una cosa puede cambiar cuando nos resulta difícil suponer que la propia cosa ha cambiado (por ejemplo, cuando el cambio se debe a que cerramos los ojos o que los entornamos hasta ver doble). Si se define la cosa como la clase de sus apariencias (definición adoptada antes), es natural que tenga que haber necesariamente *algún* cambio en la cosa siempre que cambie una de sus apariencias. Sin embargo, hay que hacer una distinción muy importante entre dos tipos diferentes de cambio de apariencias. Si después de mirar una cosa, cierro los ojos, la apariencia que registran mis ojos cambia en todas las perspectivas en que hay una apariencia aparecida, mientras que la mayoría de las apariencias de la cosa no cambiará. Podemos decir, como definición, que una cosa cambia cuando, por cerca que esté de la cosa una de sus apariencias, hay cambios en las apariencias tan cercanas o incluso más cercanas a la cosa. Por otra parte, diremos que el cam-

bio se produce en otra cosa, si todas las apariencias de la cosa que no estén a más de cierta distancia no cambian, mientras que sólo se alteran apariencias comparativamente alejadas de la cosa. Esta consideración nos lleva naturalmente al tratamiento de la *materia* que será el próximo tema.

IX. DEFINICIÓN DE LA MATERIA

Hemos definido la «cosa física» como el conjunto de sus apariencias, pero resulta difícil considerarlo una definición de la materia. Queremos expresar el hecho de que la apariencia de una cosa en una perspectiva dada se ve afectada causalmente por la materia que hay entre la cosa y la perspectiva. Le hemos encontrado un sentido a «entre una cosa y una perspectiva». Pero queremos que la materia sea algo diferente a todo el conjunto de apariencias de una cosa con el fin de evaluar la influencia de la materia sobre las apariencias.

Por lo común se supone que la información que obtenemos acerca de una cosa es más precisa cuando la cosa está más cerca. A lo lejos vemos que es un hombre; luego que es Jones; más tarde, que está sonriendo. La precisión completa sólo podría alcanzarse como límite: si las apariencias de Jones a medida que nos acercamos a él tienden hacia un límite, a este límite puede considerársele lo que Jones es realmente. Resulta obvio que desde el punto de vista de la física las apariencias

próximas de una cosa «cuentan» más que las apariencias alejadas de ella. Podemos por ello elaborar la siguiente definición aproximativa:

> La *materia* de una cosa dada es el límite de sus apariencias a medida que disminuye su distancia con respecto a esa cosa.

Parece probable que haya algo positivo en esta definición, pero no es del todo satisfactoria, porque empíricamente no puede obtenerse ese límite a partir de los datos sensibles. Habrá que suplir sus deficiencias mediante construcciones y definiciones. Pero sugiere probablemente el cambio correcto a seguir.

Podemos comprender ahora en líneas generales el cambio inverso que realiza la física desde la materia a los datos sensibles. La apariencia de una cosa en una perspectiva dada es una función de la materia que compone la cosa y de la materia interpuesta. La apariencia de una cosa se ve alterada por el humo o la niebla, porque el perceptor lleva gafas azules o porque se alteren sus órganos sensibles o sus nervios (que también deben considerarse parte del medio interpuesto). Cuanto más nos acercamos a la cosa, menos queda afectada su apariencia por la materia interpuesta. A medida que nos alejamos más y más de la cosa, sus apariencias difieren cada vez más de su carácter inicial; y hay que enunciar las leyes causales de esta divergencia en términos de la materia que se encuentra entre ellas y la cosa. Pues-

to que las apariencias a distancias muy pequeñas están menos afectadas por causas ajenas a la propia cosa, acabamos pensando que el límite hacia el que tienden esas apariencias a medida que la distancia disminuye es lo que la cosa «es realmente», por oposición a lo que simplemente parece ser. Esto, junto a la necesidad de enunciación de las leyes causales, parece ser el origen de la sensación completamente errónea de que la materia es más «real» que los datos sensibles.

Consideremos, por ejemplo, la infinita divisibilidad de la materia. Al mirar una cosa determinada y acercarnos a ella, un dato sensible se convertirá en varios, y cada uno de éstos se volverá a dividir. Así pues, *una* apariencia puede representar *muchas* cosas, y este proceso parece no tener fin. De ahí que en el límite, cuando nos acercamos indefinidamente a una cosa, habrá una cantidad indefinida de unidades de materia correspondientes a lo que, a una distancia finita, sólo es una apariencia. Así es como surge la divisibilidad infinita.

Toda la productividad causal de una cosa reside en su materia. Esto es en cierto sentido un hecho empírico, pero resultaría difícil enunciarlo con precisión, porque a la «productividad causal» cuesta definirla.

Lo que puede saberse empíricamente de la materia de una cosa sólo es aproximado, porque no podemos conseguir conocer las apariencias de la cosa desde distancias muy pequeñas, y no podemos inferir con precisión el límite de estas apariencias. Pero *sí* se infiere *aproximadamente* por medio de las apariencias que pode-

mos observar. Resulta luego que la física puede presentar esas apariencias como una función de la materia en nuestra vecindad inmediata; por ejemplo, la apariencia visual de un objeto alejado es una función de las ondas lumínicas que llegan al ojo. Esto conduce a una confusión de pensamiento, pero no plantea problemas reales.

Una apariencia, de un objeto visible por ejemplo, no basta para determinar sus otras apariencias simultáneas, aunque sirve en cierta medida para determinarlas. La determinación de la estructura oculta de una cosa, en la medida en que fuera posible, sólo puede realizarse por medio de complejas deducciones dinámicas.

X. TIEMPO[2]

Parece que el tiempo universal es una construcción, como el espacio universal. La propia física se ha dado cuenta de este hecho gracias a las discusiones sobre la relatividad.

Entre dos perspectivas que pertenecen al mismo tiempo a la experiencia de una persona, habrá una relación temporal directa de antes y después. Esto sugiere

2. Sobre este tema véase A. A. Robb: *A Theory of Time and Space* (Cambridge University Press), el primero en sugerirme las ideas que defiendo aquí, aunque de momento he dejado de lado lo más interesante y novedoso de su teoría. El señor Robb ha dado un esbozo de la misma en un folleto que tiene el mismo título (Heffer and Sons, Cambridge, 1913).

una manera de dividir la historia de la misma manera que la dividen las diferentes experiencias, pero sin introducir experiencia o cualquier otra cosa mental: podemos definir una «biografía» como todo lo que es (directamente) anterior, posterior o simultáneo a un «sensibile» determinado. Esto dará lugar a una serie de perspectivas, que *podrían* todas ellas formar parte de la experiencia de una persona, aunque no es necesario que alguna de ellas o todas lo hagan. Por este procedimiento se divide la historia del mundo en cierta cantidad de biografías mutuamente excluyentes.

Nos queda correlacionar ahora los tiempos de las diferentes biografías. Lo normal sería decir que las apariencias de una cosa determinada (momentánea) en dos perspectivas diferentes que pertenezcan a diferentes biogafías deben considerarse simultáneas; pero esto no es conveniente. Supongamos que *A* le chilla a *B*, y que *B* responde en cuanto oye el grito de *A*. Luego entre el momento en que *A* oye su propio grito y aquél en que oye el de *B* hay un intervalo; así pues, si hiciéramos que *A* y *B* oyesen el mismo grito de manera exactamente simultánea, tendríamos acontecimientos exactamente simultáneos con respecto a un acontecimiento determinado pero no entre sí. Para obviar este problema, suponemos que existe una «velocidad del sonido». Es decir, suponemos que el momento en que *B* oye el grito de *A* está a mitad de camino entre el momento en que *A* oye su propio grito y el momento en que oye el de *B*. De esta manera se realiza la correlación.

Lo que se ha dicho del sonido sirve también, naturalmente, para la luz. El principio general es que las apariencias, en diferentes perspectivas, que deben agruparse como constitutivas de lo que cierta cosa es en un momento dado, no deben considerarse existentes en ese momento. Al contrario, emanan de las cosas con diversas velocidades de acuerdo con la naturaleza de las apariencias. Puesto que no hay una manera *directa* de correlacionar el tiempo de una biografía con el de otra, este agrupamiento temporal de las apariencias correspondientes a determinada cosa en un momento dado es convencional en parte. La razón es asegurar en parte la verificación de máximas como que acontecimientos exactamente simultáneos con el mismo acontecimiento son exactamente simultáneos entre sí, y asegurar en parte la conveniencia de la formulación de las leyes causales.

XI. PERSISTENCIA DE LAS COSAS Y LA MATERIA

Aparte de cualquiera de las hipótesis variables de la física, surgen tres problemas fundamentales al relacionar el mundo de la física con el de los sentidos, a saber:

1. la construcción de un espacio único;
2. la construcción de un tiempo único;
3. la construcción de cosas permanentes o de la materia.

Ya hemos tratado los dos primeros problemas; queda por estudiar el tercero.

Hemos visto cómo se combinan apariencias correlacionadas en diferentes perspectivas para formar una «cosa» en un momento dado en el tiempo universal de la física. La presunción de que existe una sustancia permanente, que técnicamente sirve de base al proceder de la física, no puede considerarse, naturalmente, metafísicamente legítima: igual que una cosa vista simultáneamente por mucha gente es una construcción, una cosa vista en momentos diferentes por la misma gente, o por gente diferente, debe ser una construcción, por no ser en realidad más que una agrupación determinada de ciertos «sensibilia».

Hemos visto que el estado momentáneo de una «cosa» es una agrupación de «sensibilia», en diferentes perspectivas, no simultáneas en el tiempo construido, sino que parten del «lugar» en que está la «cosa» con velocidades dependientes de la naturaleza de los «sensibilia». El momento *en* que la «cosa» está en ese estado es el límite inferior de los momentos en que se dan esas apariencias. Tenemos que pensar ahora qué nos empuja a decir que otro conjunto de apariciones pertenezca a la misma «cosa» en un momento diferente.

Con este fin podemos, por lo menos para empezar, limitarnos a una biografía única. Si siempre podemos decir cuándo dos «sensibilia» en una biografía dada son apariencias de una cosa, entonces, ya que hemos visto cómo relacionar los «sensibilia» de diferentes biografías

como apariencias del mismo estado momentáneo de una cosa, tendremos todo lo necesario para la construcción de la historia de una cosa.

Hay que observar, para empezar, que la identidad de una cosa en opinión del sentido común no está siempre correlacionada con la identidad de la materia para la física. Un cuerpo humano es una cosa persistente en opinión del sentido común, pero para la física su materia está cambiando constantemente. Podemos decir, en líneas generales, que la idea que tiene el sentido común se basa en la continuidad de las apariencias a las distancias normales de los datos sensibles, mientras que la idea de la física se basa en la continuidad de las apariencias a distancias más pequeñas de la cosa. Es probable que la idea que tiene el sentido común no alcance una precisión absoluta. Concentremos, pues, nuestra atención en la noción de la persistencia de la materia en física.

La primera característica de dos apariencias de la misma porción de materia en diferentes momentos es la *continuidad*. Las dos apariencias deben estar relacionadas mediante una serie de intermediarios que, si el tiempo y el espacio forman series compactas, deben formar por sí mismos una serie compacta. El color de las hojas es diferente en otoño y en verano; pero creemos que el cambio se produce gradualmente y que, si los colores son distintos en dos momentos determinados, hay momentos intermedios en que los colores son intermedios con respecto a los momentos anteriores.

Pero hay que hacer dos consideraciones importantes en relación con la continuidad.

Primero, es muy hipotética. No observamos continuamente una sola cosa, y es una mera hipótesis suponer que, cuando no la observamos, pasa por estados intermedios a los que tiene cuando se percibe. Es cierto que a lo largo de una observación ininterrumpida casi se verifica la continuidad; pero incluso cuando los movimientos son muy rápidos, como en el caso de las explosiones, en realidad no se puede verificar directamente la continuidad. Así pues, sólo podemos decir que se descubre que los datos sensibles *toleran* un complemento hipotético de los «sensibilia» que preserve la continuidad; y que por consiguiente *puede* existir tal complemento. Sin embargo, puesto que ya hemos utilizado de esta forma los «sensibilia» hipotéticos, daremos por resuelto este problema y admitiremos los «sensibilia» necesarios para preservar la continuidad.

En segundo lugar, la continuidad no es criterio suficiente de identidad material. Es cierto que en muchos casos, como en las rocas, montañas, mesas y sillas, donde las apariencias cambian despacio, la continuidad es suficiente, pero en otro, como las partes de un fluido aproximadamente homogéneo, nos engaña por completo. Podemos pasar por graduaciones sensiblemente continuas de una corriente marina en un momento a cualquier otra corriente en cualquier otro momento. Inferimos los movimientos del agua marina de los efectos de la corriente, pero no pueden inferirse de la obser-

vación sensible directa con la presunción de que existe continuidad.

La característica exigida, además de la continuidad, es la conformidad con las leyes de la dinámica. Partiendo de lo que el sentido común considera cosas persistentes y realizando sólo las modificaciones que parecen razonables de vez en cuando, llegamos a agrupaciones de «sensibilia» que obedecen a ciertas leyes simples: las de la dinámica. Considerando que los «sensibilia» en diferentes momentos corresponden a la misma porción de materia, podemos definir el *movimiento*, que presupone la asunción o construcción de algo que persista a lo largo del tiempo que dure el movimiento. Los movimientos que consideramos reales, durante un período en el que todos los «sensibilia» y los momentos de sus apariencias están determinados, serán diferentes de acuerdo con la forma en que combinemos los «sensibilia» en momentos diferentes como si pertenecieran a la misma porción de materia. Así, hasta cuando esté determinada cada partícula de la historia del mundo, la pregunta de qué movimientos tienen lugar sigue siendo arbitraria hasta cierto punto, incluso después de la asunción de que existe continuidad. La experiencia muestra que es posible determinar los movimientos para satisfacer las leyes de la dinámica, y que esta determinación, a grandes rasgos y en conjunto, está bastante de acuerdo con las ideas que nos impone el sentido común sobre las cosas persistentes. Por consiguiente, queda adoptada, y conduce a un criterio por el que podemos

determinar, a veces de manera práctica, otras sólo teóricamente, si hay que considerar que dos apariencias en dos momentos diferentes pertenecen a la misma porción de materia. La persistencia de toda materia a lo largo de todo el tiempo podrá garantizarse, me imagino, por medio de una definición.

Para recomendar esta conclusión debemos considerar qué es lo que demuestra el éxito empírico de la física. Lo que demuestra es que sus hipótesis, aunque no puedan verificarse cuando van más allá de los datos sensibles, no se contradicen en ningún momento con ellos, sino que, por el contrario, pueden permitir en principio calcular todos los datos sensibles cuando se da un conjunto suficiente de «sensibilia». Ahora bien, la física ha discutido que es empíricamente posible reunir en series los datos sensibles, considerándose que cada serie corresponde a una «cosa» y se comporta, por lo que atañe a las leyes de la física, de una manera que no lo harían por lo general las series que no corresponden a una cosa. Para que quede claro si dos apariencias pertenecen o no a la misma cosa, debe haber una sola forma de agrupar las apariencias para que las cosas resultantes obedezcan a las leyes de la física.

Resultaría muy difícil demostrar que éste sea el caso, pero de momento podemos dejar este asunto de lado, y suponer que sólo hay una forma de agruparlas. De manera que podemos establecer la siguiente definición: *Las cosas físicas son series de apariencias cuya materia obe-*

dece a las leyes de la física. El que existan esas series es un hecho empírico que constituye la verificabilidad de la física.

XII. ILUSIONES, ALUCINACIONES Y SUEÑOS

Queda por preguntarnos cómo vamos a encontrar un lugar en nuestro sistema para los datos sensibles que aparentemente no tienen la relación habitual con el mundo de la física. Estos datos sensibles son de varios tipos y requieren tratamientos algo diferentes. Pero todos son del género que podría llamarse «irreal» y, por tanto, antes de entrar en la discusión, hay que hacer ciertas observaciones lógicas acerca de los conceptos de realidad e irrealidad. A. Wolf dice:

> Creo que el concepto de la mente como sistema de actividades transparentes también es sostenible debido a su incapacidad de explicar la posibilidad de que haya sueños y alucinaciones. Parece imposible comprender cómo una actividad escueta, transparente, puede dirigirse hacia lo que no está ahí, para comprender lo que no nos es dado.[3]

3. «Natural Realism and Present Tendencies in Philosophy», en *Proc. Arist. Soc.*, 1908-1909, p. 165.

Probablemente la mayoría de la gente suscribiría este enunciado. Pero se le pueden poner dos objeciones. Primero, resulta difícil ver cómo una actividad, por poco «transparente» que sea, puede dirigirse hacia nada: un término de una relación no puede ser una simple no entidad. Segundo, no se da ninguna razón, y estoy seguro de que no puede darse ninguna, para afirmar que los objetos del sueño no están «ahí» y no vienen «dados». Empecemos por el segundo punto.

1) La creencia de que los objetos del sueño no vienen dados procede, creo, de la incapacidad de distinguir, en la vida consciente, entre el dato sensible y la «cosa» correspondiente. En los sueños no hay una «cosa» correspondiente, como supone quien sueña; si, por lo tanto, la «cosa» viniera dada en la vida consciente, como mantiene Meinong,[4] por ejemplo, habría una diferencia respecto a lo dado en los sueños y en la vida consciente. Pero si, como hemos mantenido, lo que viene dado nunca es la cosa, sino sólo uno de los «sensibilia» que la componen, entonces lo que percibimos en un sueño está dado como lo que percibimos en la vida consciente.

El mismo argumento se aplica exactamente a la idea de que los objetos del sueño estén «ahí». Tienen su posición en el espacio privado de la perspectiva del que

4. *Die Erfahrungsgrundlagen unseres Wissens*, p. 28.

sueña; pero fallan en su correlación con otros espacios privados y, por tanto, con el espacio perspectivo. Pero en el único sentido en que «ahí» puede ser un dato, están «ahí» igual que cualquiera de los datos sensibles de la vida consciente.

2) El concepto de «ilusión» o «irrealidad» y el concepto correlativo de «realidad» se usan generalmente de una manera que comporta profundas confusiones lógicas. Las palabras que van por parejas, como «real» e «irreal», «existente» y «no existente», «válido» y «no válido», etcétera, derivan todas de una pareja fundamental: «cierto» y «falso». Ahora bien, «cierto» y «falso» sólo pueden aplicarse (salvo en usos derivados) a proposiciones. De ahí que siempre que las parejas anteriores puedan aplicarse significativamente, tenemos que estar tratando con proposiciones o con frases tan incompletas que sólo adquieren significado cuando se insertan en un contexto que forme con ellas una proposición. Así pues, estas parejas de palabras pueden aplicarse a descripciones,[5] pero no a nombres propios: en otras palabras, no tienen ninguna aplicación a los datos, sino a las entidades o no entidades descritas en términos de datos.

Ilustremos los términos «existencia» y «no existencia». Dado un dato x, carece de sentido afirmar o negar que

5. Cf. *Principia Mathematica*, vol. I, 14, e «Introducción», cap. III. Para la definición de existencia, cf. 14. 02.

x «exista». Podría tentarnos decir: «Por supuesto que x existe, puesto que en caso contrario no podría ser un dato». Pero tal enunciado no tiene sentido, aunque sí es significativo y es cierto decir que «mi dato sensible actual existe», y también podría ser cierto «x es mi dato sensible actual». La deducción, a partir de estas dos proposiciones, de que «x existe» les parece irresistible a quienes no están acostumbrados a la lógica; sin embargo, la aparente proposición inferida no es simplemente falsa, sino estrictamente carente de sentido. Decir «mi dato sensible actual existe» equivale a decir aproximadamente: «Hay un objeto del cual "mi dato sensible actual existe" es una descripción». Pero no podemos decir: «Hay un objeto cuya descripción es "x"» porque x (en el caso que tomamos como ejemplo) es un nombre, no una descripción. El doctor Whitehead y yo hemos explicado este punto exhaustivamente en otro lugar *(loc. cit.)* con la ayuda de símbolos, sin los cuales resulta difícil de comprender; no repetiré por tanto aquí la demostración de las proposiciones anteriores, sino que seguiré con su aplicación a nuestro presente problema.

El hecho de que la «existencia» sólo sea aplicable a las descripciones queda disimulado por el uso de los que, gramaticalmente, son nombres propios, de manera que los transforman en descripciones. Por ejemplo, si existió Homero es una pregunta legítima; pero aquí «Homero» significa «el autor de los poemas homéricos», y es una descripción. De forma semejante podemos preguntar si Dios existe; pero «Dios» significa «el

ser supremo» o «el *ens realissimum*» o cualquier descripción que más nos guste. Si «Dios» fuera un nombre propio, Dios tendría que ser un dato; y entonces no podría ponerse en duda su existencia. La distinción entre la existencia y otros predicados, que Kant sintió oscuramente, sale a relucir en la teoría de las descripciones, y elimina al mismo tiempo la «existencia» de entre las nociones fundamentales de la metafísica.

Lo que se ha dicho sobre la «existencia» se aplica también a la «realidad», que puede considerarse de hecho sinónimo de la «existencia». Sobre los objetos inmediatos en las ilusiones alucinaciones y sueños, carece de sentido preguntar si «existen» o son «reales». Están ahí, y con eso acaba el problema. Pero nos podemos preguntar legítimamente por la existencia o la realidad de las «cosas» o de otros «sensibilia» inferidos a partir de tales objetos. Es la irrealidad de estas «cosas» y de los otros «sensibilia», junto al hecho de que no nos demos cuenta de que no son datos, lo que ha conducido a la idea de que los objetos de los sueños son irreales.

Podemos aplicar ahora estas consideraciones detalladamente a los argumentos habituales contra el realismo, aunque lo que va a decirse será fundamentalmente una repetición de lo que otros han dicho antes.

1) Tenemos en primer lugar la variedad de apariencias normales, que se suponen incompatibles. Éste es

el caso de las diferentes formas y colores que una cosa determinada presenta a diferentes espectadores. El agua de Locke, que parece caliente y fría, pertenece a esta clase de casos. Nuestro sistema de perspectivas diferentes justifica por completo esos casos, y muestra que no proporciona un argumento contra el realismo.

2) Hay casos en que la correlación entre diferentes sentidos es inusual. El palo doblado en el agua pertenece a este grupo. Se dice que parece doblado pero está recto: esto sólo significa que es recto al tacto, aunque doblado por la vista. No hay «ilusión», sino sólo una falsa inferencia, si creemos que el palo parecería doblado al tacto. El palo parecería igual de doblado en una fotografía, y, como el señor Galdstone solía decir, «la fotografía no puede mentir».[6] El caso en que se ve doble también pertenece a este grupo, aunque en este caso la causa de una correlación inusual es fisiológica, y no se reflejaría por ello en una fotografía. Es un error preguntar si la «cosa» está duplicada cuando la vemos doble. La «cosa» es un sistema completo de «sensibilia», y sólo están duplicados los «sensibilia» visuales que son datos para el perceptor. El fenómeno tiene una explicación puramente fisiológica; desde luego, habida cuenta de

6. Cf. Edwin B. Holt, *The Place of Illusory Experience in a Realistic World*, «The New Realism», p. 305, tanto sobre este punto como en lo concerniente a «ver doble».

que tenemos dos ojos, necesita menos explicación que el único dato sensible visual que obtenemos normalmente de las cosas en que nos fijamos.

3) Llegamos ahora a cosas como los sueños, que pueden, en el momento del sueño, no contener nada que induzca a sospechar, pero que están censurados por el argumento de su supuesta incompatibilidad con datos anteriores y posteriores. Por supuesto, ocurre a menudo que los objetos de los sueños no se comportan de forma habitual: hay objetos pesados que vuelan, objetos sólidos que se deshacen, los críos se convierten en cerdos o sufren cambios aún mayores. Pero ninguno de estos acontecimientos inusuales *tiene* que aparecer en un sueño, y los objetos del sueño no se llaman «irreales» por culpa de estos acontecimientos. Es su falta de continuidad con el pasado y el futuro de quien sueña lo que hace que, cuando se despierte, los censure; y es su falta de correlación con otros mundos privados lo que hace que otros los censuren. Omitiendo el último supuesto, nuestro motivo para censurarlos es que la «cosa» que deducimos de ellos no puede combinarse de acuerdo con las leyes de la física con las «cosas» inferidas de los datos sensibles conscientes. Esto podría usarse para censurar las «cosas» inferidas de los datos de los sueños. Los datos del sueño son sin duda apariencias de «cosas», pero no de «cosas» como las que supone quien sueña. No deseo impugnar las teorías psicológicas de los sueños, como

las de los psicoanalistas. Pero hay ciertamente casos en que (sean cuales sean las causas psicológicas que puedan contribuir) la presencia de causas físicas también es muy evidente. Por ejemplo, un portazo puede producir un sueño de un combate naval, con imágenes de barcos de guerra, mar y humo. Todo el sueño será una apariencia del portazo, pero, debido a la condición especial del cuerpo (y especialmente del cerebro) durante el sueño, esta apariencia no es la que se espera que produzca un portazo, y así quien sueña se ve arrastrado a alimentar creencias falsas. Pero sus datos sensibles siguen siendo físicos, de forma que una física exhaustiva los incluiría y evaluaría.

4) La última clase de ilusiones son las que no pueden descubrirse dentro de la experiencia de una persona, salvo a través del descubrimiento de discrepancias con las experiencias ajenas. Los sueños podrían posiblemente pertenecer a esta clase, si se relacionaran con la suficiente propiedad con la vida consciente; pero los principales ejemplos son alucinaciones sensoriales recurrentes del género que conduce a la locura. Lo que hace que el paciente, en esos casos, se vuelva lo que otros llaman loco es el hecho de que, dentro de su propia experiencia, no hay nada para mostrar que los datos sensibles alucinantes no guardan el tipo habitual de relación con los «sensibilia» en otras perspectivas. Por supuesto, puede averiguar esto a través del testimonio ajeno, pero probablemente le parece más sencillo suponer que

el testimonio es incierto y que le mienten deliberadamente. No hay, por lo que veo, ningún criterio teórico por el que el paciente pueda escoger, en tal caso, entre las dos hipótesis igualmente satisfactorias de su locura y de la mendacidad de sus amigos.

Por los ejemplos anteriores podría parecer que los datos sensibles anormales, del género que consideramos engañoso, tienen intrínsecamente el mismo estatus que cualquier otro, pero difieren en lo relativo a sus correlaciones o relaciones causales con otros «sensibilia» y con las «cosas». Puesto que las correlaciones habituales y las relaciones forman parte de nuestras expectativas irreflexivas, e incluso parecen, menos al psicólogo, formar parte de nuestros datos, se acaba por pensar, erróneamente, que en esos casos los datos son irreales, mientras que sólo son las causas de falsas inferencias. El hecho de que tengan lugar correlaciones y relaciones de tipos inusuales añade una dificultad más al acto de inferir cosas de los sentidos y de expresar la física en términos de datos sensibles. Pero parece que siempre se puede explicar lo extraordinario física o fisiológicamente, y por tanto sólo plantea una complicación, no una objeción filosófica.

Por todo ello, concluyo que no existe una objeción válida a la idea que considera los datos sensibles parte de la sustancia real del mundo físico, y que, por otra parte, esta idea es la única que explica la verificabilidad empírica de la física. En este artículo sólo he rea-

lizado un rápido esbozo preliminar. En particular, el papel desempeñado por el *tiempo* en la construcción del mundo físico es, en mi opinión, más importante de lo que parecería por las explicaciones anteriores. Desearía que, en una elaboración posterior, se pudiera reducir indefinidamente el papel desempeñado por los «sensibilia» no percibidos, invocando probablemente la historia de una «cosa» para suplir las deficiencias de las inferencias que puede hacerse de su apariencia momentánea.

Sobre la noción de causa

En este artículo, en primer lugar, deseo sostener la opinión de que la palabra *causa* está tan inextricablemente unida a asociaciones que pueden inducir a error, que sería deseable su total exclusión del vocabulario filosófico; en segundo lugar, averiguar qué principio, si es que existe alguno, se emplea en la ciencia en vez de la supuesta «ley de causalidad», que los filósofos creen que hay que emplear; en tercer lugar, poner de manifiesto ciertas conclusiones, especialmente respecto a la teleología y al determinismo, que me parecen relacionadas con nociones erróneas sobre la causalidad.

Todos los filósofos, de cualquier escuela, creen que la causación es uno de los axiomas o postulados fundamentales de la ciencia, pero, aunque parezca mentira, en ciencias superiores como la astronomía gravitatoria, nunca aparece la palabra *causa*. El doctor James Ward, en su obra *Naturalism and Agnosticism*, lo toma como un motivo de queja contra la física: la preocupación de quienes quieren averiguar la verdad última del mundo, piensa el autor aparentemente, debería ser el descubrimien-

to de las causas; sin embargo, la física ni siquiera las busca. A mí me parece que la filosofía no debería tomar semejantes funciones legislativas, y que la razón por la que la física ha dejado de buscar las causas es que en realidad no existen. La ley de causalidad, creo yo, como tantas otras cosas que aceptan los filósofos, es una reliquia del pasado, que sobrevive, como la monarquía, sólo porque se supone erróneamente que no es dañina.

Para conocer y comprender qué entienden normalmente los filósofos por «causa», consulté el *Dictionary* de Baldwin, y me vi recompensado por encima de mis esperanzas, porque encontré las tres definiciones siguientes, incompatibles entre sí:

> CAUSALIDAD. Conexión necesaria de los acontecimientos en la sucesión temporal...
>
> CAUSA (*noción de*). Todo lo que se puede incluir en el pensamiento o percepción de un proceso que tiene lugar como consecuencia de otro proceso...
>
> CAUSA Y EFECTO. Causa y efecto [...] son términos correlativos que expresan dos cosas, fases o aspectos de la realidad distinguibles, que están tan relacionados entre sí que en cuanto el primero deja de existir, el segundo aparece inmediatamente después, y siempre que el segundo aparece, el primero ha dejado de existir inmediatamente antes.

Consideramos estas tres definiciones una tras otra. La primera, claramente, es ininteligible sin una definición de «necesario». En esa entrada el *Dictionary* de Baldwin da lo siguiente:

> NECESARIO. Es necesario lo que no sólo es cierto, sino lo que debería serlo en todas las circunstancias. En la idea se incluye, por lo tanto, algo más que fuerza bruta; hay una ley general bajo la cual se produce la cosa.

La noción de causa está tan íntimamente relacionada con la de necesidad que no resultará ocioso detenerse en la definición anterior, con objeto de buscarle dentro de lo posible algún significado; pues, tal como está formulada, dista mucho de tener un significado preciso.

El primer punto que hay que señalar es que, si se ha de dar algún significado a la expresión «debería ser cierto en todas las circunstancias», su tema debe ser una función proposicional, no una proposición. Una proposición es simplemente cierta o falsa, y con esto se resuelve el asunto: no se trata aquí de «circunstancias».[1] «Carlos I fue decapitado» es tan cierto en verano como en invierno, en domingo o en lunes. Así, cuando vale

1. Una función proposicional es una expresión que contiene una variable, o un constituyente indeterminado, y que se transforma en una proposición en cuanto se asigna un valor definido a la variable. Ejemplos: «A es A», «x es un número». La variable se llama *argumento* de la función.

la pena decir que algo «debería ser cierto en todas las circunstancias», ese algo ha de ser una función proposicional, es decir, una expresión que contenga una variable, y que se convierta en proposición cuando se le asigne un valor a la variable; las diversas «circunstancias» aludidas son entonces los distintos valores que puede tener la variable. Así, si «necesario» significa «lo que es cierto en todas las circunstancias», entonces «si X es un hombre, X es mortal» es necesario, porque es cierto para cualquier posible valor de X. Esto nos llevaría a la definición siguiente:

> NECESARIO es un predicado de una función proposicional, que significa que es cierto para todos los valores posibles de su argumento o argumentos.

Por desgracia, sin embargo, la definición en el *Dictionary* de Baldwin dice que lo que es necesario es no sólo «cierto en todas las circunstancias» sino también «cierto». Pero estas dos afirmaciones son incompatibles. Sólo pueden ser «ciertas» las proposiciones, y sólo pueden ser «ciertas en todas las circunstancias» las funciones proposicionales. Por tanto, la definición, tal como aparece, es un contrasentido. Parece que lo que se quiere decir es lo siguiente: «Una proposición es necesaria cuando es un valor de una función proposicional que es cierta en todas las circunstancias, es decir, para todos los valores de su argumento o argumentos». Pero si adoptamos esta definición, la misma proposición podrá ser

necesaria o contingente según que escojamos uno u otro de sus puntos como argumento de nuestra función proposicional. Por ejemplo, «si Sócrates es un hombre, Sócrates es mortal», es necesaria si se elige a Sócrates como argumento, pero no lo es si se elige *hombre* o *mortal*. O bien, «si Sócrates es un hombre, Platón es mortal» será necesaria si se elige Sócrates u *hombre* como argumento, pero no lo será si es escoge Platón o *mortal*. Sin embargo, se puede vencer esta dificultad concretando el constituyente que se ha de tomar como argumento, y así llegamos a la siguiente definición:

> Una proposición es *necesaria* con respecto a un constituyente dado si sigue siendo cierta cuando ese constituyente se altera de cualquier modo compatible con la proposición que sigue siendo significativa.

Podemos aplicar ahora esta definición a la causalidad citada antes. Es evidente que el argumento tiene que ser el tiempo en que ocurra el primer acontecimiento. Así, un ejemplo de causalidad será algo del tipo: «Si el acontecimiento a_1 ocurre en el tiempo t_1 le seguirá el acontecimiento a_2». Se intenta que esta proposición sea necesaria con respecto a t_1, es decir, que siga siendo cierta pese a que t_1 puede variar. La causalidad, entonces, como ley universal, será lo siguiente: «Dado cualquier acontecimiento e_1, existe un acontecimien-

to a_2 tal que, siempre que se produzca a_1, ocurrirá más tarde a_2». Pero antes de que eso se considere preciso, hemos de especificar cuánto ha de tardar en producirse a_2. Así, el principio se convierte en:

> Dado cualquier acontecimiento a_1, hay un acontecimiento a_2 y un intervalo de tiempo t tal que, siempre que se produzca a_1, le seguirá a_2 después de un intervalo t.

No me interesa todavía considerar si esta ley es verdadera o falsa. De momento sólo intento descubrir lo que se supone que es la ley de la causalidad. Paso, por tanto, a las otras definiciones citadas antes.

La segunda definición no exige que nos detengamos mucho en ella, por dos razones. Primero, porque es psicológica: lo que nos debe interesar al estudiar la causalidad no es el «pensamiento o percepción» de un proceso, sino el propio proceso. En segundo lugar, porque es circular; al decir de un proceso que tiene lugar como consecuencia de otro proceso, introduce la misma noción de causa, que era lo que había que definir.

La tercera definición es la más precisa; realmente, en lo que se refiere a claridad, no deja nada que desear. Pero la contigüidad temporal de causa y efecto que establece la definición plantea un grave problema. Dos instantes no son contiguos, puesto que la serie temporal es compacta; de ahí que, si la definición es correcta, o la causa o el efecto, o ambos, han de tolerar un tiempo fini-

to; realmente, tal como se enuncia la definición queda claro que se considera que ambos toleran un tiempo finito. Pero entonces nos enfrentamos a un dilema: si la causa es un proceso que encierra un cambio en sí mismo, necesitaremos (si la causalidad es universal) relaciones causales entre sus partes primeras y últimas; es más, parecería que sólo las últimas partes pueden relacionarse con el efecto, puesto que las primeras no son contiguas a éste, y por lo tanto (según la definición) no influyen en él. Así nos veremos abocados a reducir la duración de la causa sin límite, y por mucho que la reduzcamos siempre quedará una primera parte que se puede alterar sin alterar el efecto, de modo que la causa verdadera, tal como se ha definido, no se alcanzará, pues se habrá observado que la definición excluye pluralidad de causas. Si la causa, por otra parte, es puramente estática, sin encerrar cambio en sí misma, entonces, primeramente, no se ha de encontrar una causa así en la naturaleza y, en segundo lugar, parece extraño (demasiado extraño para aceptarlo, pese a la simple posibilidad lógica) que la causa, después de una existencia pacífica durante un tiempo, genere repentinamente el efecto, cuando podría haberlo hecho en cualquier momento anterior, o bien haber continuado inalterada, sin producir su efecto. Este dilema, por tanto, es nefasto para la idea de que causa y efecto puedan ser contiguos en el tiempo; si hay causas y efectos, han de estar separados por un intervalo finito del tiempo *t*, como se consideró en la interpretación anterior a la primera definición.

Otro enunciado esencialmente idéntico al deducido de la primera de las definiciones de Baldwin de la ley de causalidad nos lo dan otros filósofos. Así, John Stuart Mill dice:

> La Ley de Causación, cuyo reconocimiento es el pilar fundamental de la ciencia inductiva, no es más que la verdad familiar, esa invariabilidad de sucesión que, según descubrimos por observación, se da entre todo hecho natural y algún otro hecho que lo ha precedido.[2]

Bergson, que observó con razón que la ley, tal como la establecían los filósofos, carecía de valor, sin embargo, sigue suponiendo que se usa en ciencia. Así, dice:

> Ahora bien, se argumenta que esta ley (la ley de la causalidad) significa que cada fenómeno viene determinado por sus condiciones o, en otras palabras, que las mismas causas producen los mismos efectos.[3]

Y en otro momento:

> Percibimos fenómenos físicos, y estos fenómenos obedecen a unas leyes. Esto quiere decir: primero, que los fenómenos *a, b, c, d,* percibidos previamen-

2. *Logic*, Libro III, cap.V, párrafo 2.
3. *Time and Free Will*, p. 199.

> te, pueden producirse otra vez de la misma forma; segundo, que cierto fenómeno *P*, que apareció después de las condiciones *a, b, c, d*, y sólo después de ellas, no dejará de presentarse en cuanto vuelvan a producirse las mismas condiciones.[4]

Gran parte de las diatribas de Bergson contra la ciencia se basan en la suposición de que ésta emplea este principio. De hecho no lo hace, pero los filósofos –incluso Bergson– sienten especial predilección por tomar de sus colegas y no de la propia ciencia sus opiniones sobre ella. En lo que se refiere al principio, existe un acuerdo razonable entre filósofos de distintas escuelas. Pero inmediatamente surgen una serie de dificultades. Paso por alto la cuestión de la pluralidad de causas, de momento, puesto que hay que tratar otros problemas más graves. Dos de ellos, que se imponen a nuestra atención por la enunciación anterior de la ley, son los siguientes:

1) ¿Qué se quiere decir con «acontecimiento»?
2) ¿Cuánto ha de durar el intervalo temporal entre causa y efecto?

1) Un «acontecimiento», tal como enuncia la ley, se entiende como algo que es probable que se repita, puesto que en otro caso la ley perdería su importancia. Se

4. *Time and Free Will*, p. 202.

sigue que un «acontecimiento» no es un particular, sino un universal del que hay muchos ejemplos. Y se sigue también que un «acontecimiento» ha de ser algo al margen de todo el estado del universo, puesto que es muy improbable que vuelva a repetirse. Lo que se quiere dar a entender con un «acontecimiento» es algo así como rascar una cerilla, o echar una moneda en la ranura de una máquina automática. Para que un acontecimiento parecido se repita no hay que definirlo con excesiva precisión: no debemos formular con qué grado de fuerza se ha de rascar la cerilla, ni cuál ha de ser la temperatura de la moneda.

Porque, si tales consideraciones fueran pertinentes, nuestro «acontecimiento» se produciría como mucho una vez, y la ley dejaría de dar información. Un «acontecimiento», pues, es un universal definido con la amplitud necesaria para admitir que muchas apariciones particulares en el tiempo son manifestaciones suyas.

2) La otra cuestión se refiere al intervalo temporal. Está claro que los filósofos piensan que la causa y el efecto son contiguos en el tiempo, pero esto, por razones ya vistas, es imposible. De ahí que, puesto que no hay intervalos temporales infinitesimales, tiene que haber cierto período finito de tiempo *t* entre causa y efecto. Pero esto suscita en seguida dificultades insuperables. Por corto que hagamos el intervalo *t,* algo tiene que ocurrir durante este intervalo que impida el resultado esperado. Pongo mi moneda en la ranura, pero antes de que

pueda sacar mi billete hay un terremoto que perturba a la máquina y mis cálculos. Para estar seguros del efecto esperado, hemos de cerciorarnos de que no hay nada en el entorno que lo modifique. Pero esto significa que la supuesta causa por sí misma no es adecuada para asegurar el efecto. Y tan pronto como incluimos el entorno, disminuye la probabilidad de repetición, hasta que al final, cuando se ha incluido todo el entorno, la probabilidad de repetición se reduce casi a cero.

Pese a esas dificultades, hay que admitir, por supuesto, que en la vida diaria se producen muchas secuencias regulares bastante seguras. Y son estas regularidades las que sugirieron la supuesta ley de causalidad; cuando no se dan, se piensa que se podría haber encontrado una formulación mejor que no fallase nunca. Estoy lejos de negar que pueda haber secuencias que de hecho nunca fallen. Puede ser que nunca haya una excepción a la ley de que, cuando una piedra de una determinada masa, moviéndose a una determinada velocidad, entra en contacto con un panel de cristal de un determinado grosor, el cristal se rompe. Tampoco niego que la observación de tales regularidades, incluso aunque no dejen de tener excepciones, es útil en la infancia de una ciencia: la observación de que los cuerpos sin base en el aire normalmente caen, fue una etapa en el camino hacia la ley de la gravedad. Lo que niego es que la ciencia acepte la existencia de uniformidades invariables de secuencias de este tipo, o que tenga por objetivo su descubrimiento. Todas las uniformidades, como vimos, dependen de cierta

vaguedad en la definición de los «acontecimientos». Que los cuerpos caen, es un enunciado cualitativamente vago; la ciencia desea saber a qué velocidad caen. Eso depende de la forma de los cuerpos y de la densidad del aire. Es cierto que hay casi más uniformidad cuando caen en un vacío; por lo que Galileo pudo observar, la uniformidad entonces es completa. Pero más tarde se descubrió que incluso en ese caso dependía de la latitud y de la altura. Teóricamente la posición del sol y de la luna deben provocar una diferencia. En resumen, todos los adelantos de una ciencia nos llevan más allá de las simples uniformidades, que se observan al principio, hasta una mayor diferenciación de antecedente y consecuente, y a un círculo, cada vez más amplio, de antecedentes reconocidos como relevantes.

El principio «misma causa, mismo efecto», que los filósofos creen vital para la ciencia, es por lo tanto totalmente inútil. En cuanto se han dado los antecedentes de un modo bastante completo para permitir calcular el consecuente con alguna exactitud, los antecedentes se han hecho tan complicados que es muy improbable que vuelvan a repetirse. De modo que si ése fuera el principio implicado, la ciencia sería totalmente estéril.

La importancia de tales consideraciones reside en parte en el hecho de que conducen a una consideración más correcta del procedimiento científico, en parte en el hecho de que alejan la analogía con la volición humana que hace que la concepción de causa sea una fuente fructífera de engaños. El último punto se acla-

rará con la ayuda de algunas ilustraciones. Con este fin voy a estudiar unas pocas máximas que han tenido un papel importante en la historia de la filosofía.

PRIMERA: «Causa y efecto han de ser más o menos parecidos entre sí». Este principio fue importante en la filosofía del ocasionalismo, y todavía no ha desaparecido. Todavía se cree a menudo, por ejemplo, que no es posible que la mente haya crecido en un universo que no contuviera previamente nada mental, y un motivo para esta creencia es que la materia es demasiado distinta de la mente para haber sido capaz de crearla. O, más específicamente, las partes de nuestra naturaleza que se clasifican como más nobles, se supone que son inexplicables, a no ser que el universo contenga siempre algo por lo menos igualmente noble, que pueda causarlas. Todas estas opiniones parece que dependen de la aceptación de una ley de causalidad indebidamente simplificada; pues, si utilizamos cualquier significado admisible de «causa» y «efecto», la ciencia parece mostrar que normalmente son totalmente diferentes, ya que la «causa» es de hecho dos estados de todo el universo, y el «efecto» es un acontecimiento concreto.

SEGUNDA: «Causa es algo análogo a volición, puesto que tiene que haber un *nexo* inteligible entre causa y efecto». Esta máxima suele estar, creo yo, inconscientemente en la imaginación de filósofos que la rechazarían si se expresara explícitamente. Está probablemente en vigor

precisamente en el sentido que hemos estado estudiando, que la mente no podría haber resultado de un mundo puramente material. No pretendo conocer qué se entiende por «inteligible»; parece que significa «familiar a la imaginación». Nada es menos «inteligible», en cualquier otro sentido, que la conexión entre un acto de voluntad y su cumplimiento. Pero obviamente la clase de nexo deseado entre causa y efecto es tal que sólo podría valer entre los «acontecimientos» que contempla la supuesta ley de causalidad; las leyes que sustituyen a la causalidad en una ciencia como la física no dan cabida a dos acontecimientos cualesquiera entre los que pudiera buscarse un nexo.

TERCERA: «La causa obliga al efecto en un sentido en que el efecto no obliga a la causa». Esta creencia aparece en gran parte en vigor como rechazo del determinismo; pero en realidad está conectada con nuestra segunda máxima y cae en cuanto se la abandona. Podemos definir «obligación» como sigue: «Se dice que cualquier grupo de circunstancias obligan a A, cuando A desea hacer algo que las circunstancias le impiden, o abstenerse de algo que las circunstancias causan». Esto presupone que se ha encontrado algún significado para la palabra *causa* –punto sobre el que volveré más tarde–. Lo que quiero aclarar de momento es que la obligación es una noción muy compleja, que implica un deseo frustrado. En tanto que una persona hace lo que desea hacer, no hay obligación, pese a que se puedan

calcular sus deseos con la ayuda de acontecimientos anteriores. Y si no llega el deseo, no puede tratarse de obligación. De aquí que sea en general erróneo considerar que la causa obliga al efecto.

Una forma más vaga de la misma máxima sustituye la palabra «determina» por «obliga»; se nos dice que la causa *determina* el efecto en un sentido en que el efecto no *determina* la causa. No está del todo claro lo que se entiende por «determinar»; el único sentido preciso, que yo sepa, es el de una función o relación uno-muchos. Si admitimos que hay pluralidad de causas, pero no de efectos; es decir, si suponemos que, dada una causa, el efecto ha de ser tal o cual, pero, dado un efecto, la causa puede haber sido una entre muchas posibilidades, entonces podemos decir que la causa determina el efecto, pero no el efecto la causa. Sin embargo, la pluralidad de causas se produce sólo si se concibe el efecto como algo vago y reducido, y la causa como algo preciso y amplio. Muchos antecedentes pueden «causar» la muerte de un hombre, porque su muerte es algo vago y reducido. Pero si adoptamos la dirección contraria, tomando como «causa» la bebida de una dosis de arsénico, y como «efecto» el estado total del mundo cinco minutos después, tendremos pluralidad de efectos en vez de pluralidad de causas. Así la supuesta falta de simetría entre «causa» y «efecto» es ilusoria.

CUARTA: «Una causa no puede actuar cuando ha dejado de existir, porque lo que ha dejado de existir no es

nada». Ésta es una máxima corriente, y un prejuicio tácito aún más corriente. Sospecho que tiene mucho que ver con el atractivo de la *durée* de Bergson: puesto que el pasado tiene efectos ahora, aún tiene que existir en cierto sentido. El error de esta máxima consiste en suponer que las causas «actúan». Una volición «actúa» cuando lo que desea tiene lugar; pero nada puede actuar, excepto una volución. La creencia de que las causas «actúan» resulta de asimilarlas, consciente o inconscientemente, a voliciones. Ya hemos visto que, en caso de que haya causas, deben estar separadas por un intervalo finito de tiempo de sus efectos, y así causan sus efectos después de haber cesado de existir.

Se puede objetar a la definición anterior de una volución «activa» que sólo actúa cuando «causa» lo que quiere, no cuando sólo se da el caso de que va seguida por lo que quiere. Esto es sin duda lo que se suele entender por una volución «activa», pero como implica la propia acepción de causalidad que nos hemos comprometido a combatir, no la podemos usar como definición. Podemos decir que una volición «actúa» cuando hay alguna ley en virtud de la cual una volición similar en circunstancias bastante similares irá seguida normalmente por lo que desea. Pero esto es un concepto vago, e introduce ideas que aún no hemos estudiado. Lo que es más importante señalar es que no podemos usar la noción usual de «activo» si rechazamos, como instinto en que deberíamos hacer, la noción usual de causalidad.

QUINTA: «Una causa sólo puede actuar donde se encuentre». Esta máxima está muy extendida; fue sostenida contra Newton, y ha seguido siendo una fuente de prejuicios contra la «acción distancia». En filosofía ha llevado a la negación de una acción transitoria, y por tanto al monismo o la monadología leibniziana. Como la máxima análoga referida a la contigüidad temporal, se basa en el presupuesto de que las causas «actúan», es decir, que de algún modo oscuro son análogas a voliciones. Y, como en el caso de la contigüidad temporal, las deducciones sacadas de esta máxima son enteramente infundadas.

Vuelvo ahora a la pregunta: ¿Qué ley o leyes se pueden encontrar para reemplazar a la supuesta ley de la causalidad?

En primer lugar, sin recurrir a más uniformidades de secuencia que las que contempla la ley tradicional, podemos admitir que, si se ha observado cualquier secuencia así en gran número de casos, y nunca se ha visto que fallara, hay una probabilidad inductiva de que resulte válida en el futuro. Si se ha visto hasta ahora que las piedras rompen ventanas, es probable que lo sigan haciendo. Esto, naturalmente, presupone el principio inductivo, cuya verdad se puede poner en duda razonablemente; pero como este principio no es lo que ahora nos ocupa, en este estudio lo consideraré indudable. Podemos decir entonces, en el caso de una secuencia observada tan frecuentemente, que el primer acontecimiento es la *causa* y el último el *efecto.*

Pero varias consideraciones hacen que tales secuencias especiales sean muy distintas de la relación tradicional de causa y efecto.

En primer lugar, la secuencia, en cualquier ejemplo no observado hasta ahora, no es más que probable, mientras que la relación de causa y efecto se supone que es necesaria. No quiero decir con ello simplemente que no estemos seguros de haber descubierto un caso verdadero de causa y efecto; quiero decir que, incluso cuando tenemos un caso de causa y efecto en este sentido, todo lo que se quiere decir es que en base a la observación es probable que cuando una ocurra el otro también ocurrirá. Así, en el sentido en que los usamos ahora, A puede ser la causa de B, incluso si hay verdaderamente casos en los que B no sigue a A. Rascar una cerilla puede ser la causa de su ignición, a pesar de que algunas cerillas están húmedas y no se encienden.

En segundo lugar, no habrá que considerar que *todo* acontecimiento tiene algún antecedente que sea su causa en este sentido; creeremos sólo en secuencias causales cuando las encontremos, sin presuponer que siempre hay que encontrarlas.

En tercer lugar, *cualquier* caso de secuencia suficientemente frecuente será causal en nuestro sentido actual; por ejemplo, no rehusaremos decir que la noche es la causa del día. Nuestra reticencia a decirlo surge de la facilidad con que podemos imaginar que la secuencia falle, pero debido al hecho de que causa y efecto han de estar separados por un intervalo finito de tiem-

po, *cualquier* secuencia semejante podría fallar, por la interposición de otras circunstancias en el intervalo. Mill, estudiando este ejemplo de la noche y el día, dice:

> Es necesario, cuando usemos la palabra causa, que creamos no sólo que al antecedente siempre *tiene* que seguirle el consecuente, sino también que mientras persista la constitución actual de las cosas, siempre será así.[5]

En este sentido tendremos que perder la esperanza de encontrar leyes causales como las contempladas por Mill; cualquier secuencia causal de las que hemos visto, puede en cualquier momento ser falsificada sin la falsificación de leyes como las que aspiran a establecer las ciencias más avanzadas.

En cuarto lugar, tales leyes de secuencia probable, aun siendo útiles en la vida diaria y en la infancia de una ciencia, tienden a ser desplazadas por leyes totalmente diferentes en cuanto una ciencia tiene éxito. La ley de la gravitación ilustrará lo que ocurre en una ciencia avanzada. En los movimientos de cuerpos que gravitan mutuamente, no hay nada que se pueda llamar causa, y nada que no se pueda llamar efecto; es una mera fórmula. Se pueden encontrar algunas ecuaciones diferenciales que son válidas en cada instante para cada partícula del sistema, y que, dada la configuración y velo-

5. *Loc. cit*; párrafo 6.

cidades en un instante, o las configuraciones en dos instantes, hacen que la configuración en cualquier otro instante anterior o posterior se pueda calcular en teoría. Es decir, la configuración en un instante cualquiera es una función de ese instante y las configuraciones en dos instantes dados. Esta formulación es válida para toda la física, y no sólo en el caso especial de la gravitación. Pero no hay nada que se pueda llamar propiamente «causa» y nada que se pueda llamar propiamente «efecto» en tal sistema.

Sin duda, la razón por la que la vieja «ley de causalidad» ha seguido difundiéndose tanto tiempo en las obras de los filósofos es simplemente que la idea de función es desconocida por la mayoría de ellos, y por tanto buscan una formulación indebidamente simplificada. No se trata de repeticiones de la «misma» causa que produzcan el «mismo» efecto; la constancia de la ley científica no consiste en la identidad de causas y efectos, sino en la identidad de relaciones. E incluso «identidad de relaciones» es una expresión demasiado sencilla; «identidad de ecuaciones diferenciales» es la única expresión correcta. Resulta imposible formularlo con exactitud en un lenguaje no matemático; el enfoque más cercano podría ser el siguiente:

> Hay una relación constante entre el estado del universo en un instante cualquiera y la proposición de cambio en la proporción en que cualquier parte del universo cambia en ese instante, y esta relación es

muchos-uno, es decir, tal que la proporción de cambio se determina en la proporción de cambio cuando está determinado el estado del universo.

Si la «ley de causalidad» ha de ser algo que realmente se pueda descubrir en el ejercicio de la ciencia, la propuesta anterior tiene más derecho al nombre que cualquier «ley de causalidad» que se encuentre en los libros de los filósofos.

Respecto al principio anterior, se han de hacer varias observaciones:

PRIMERO: Nadie puede pretender que el principio anterior sea *a priori*, evidente por sí mismo o una «necesidad de pensamiento». Tampoco es, en ningún sentido, una premisa científica: es una generalización empírica a partir de varias leyes que son a su vez generalizaciones empíricas.

SEGUNDO: La ley no diferencia el pasado del futuro: el futuro «determina» el pasado exactamente en el mismo sentido en que el pasado «determina» el futuro. La palabra «determina» tiene aquí un significado puramente lógico: cierto número de variables «determina» a otra variable, si esta última es una función de ellas.

TERCERO: La ley no será verificable empíricamente, a no ser que el curso de los acontecimientos, dentro de un volumen suficientemente pequeño, sea aproxima-

damente el mismo en dos estados cualesquiera del universo que sólo difieren respecto a lo que está en una distancia considerable del volumen pequeño en cuestión. Por ejemplo, los movimientos de planetas en el sistema solar deben ser aproximadamente los mismos como quiera que puedan estar distribuidas las estrellas fijas, con tal de que todas las estrellas fijas estén mucho más lejos del sol que los planetas. Si la gravitación variara directamente con la distancia, de forma que las estrellas más remotas influyeran tan directamente sobre los movimientos de los planetas, el mundo podría ser tan regular y estar sujeto a las leyes matemáticas como lo es actualmente, pero no podríamos descubrirlo nunca.

CUARTO: Aunque la vieja «ley de causalidad» no es aceptada por la ciencia, lo que sí acepta es lo que podemos llamar la «uniformidad de la naturaleza», mejor dicho, la acepta sobre una base inductiva. La uniformidad de la naturaleza no afirma el principio trivial «misma causa, mismo efecto», sino el principio de la permanencia de las leyes. Es decir, cuando una ley presenta, por ejemplo, una aceleración como una función de la configuración y se ha demostrado que fue válida a lo largo de todo el pasado conocido, se espera que seguirá siendo válida en el futuro, o que si no lo es ella misma, habrá alguna otra ley, de acuerdo con la supuesta ley en lo que atañe al pasado, que sea válida para el futuro. La base de este principio es simplemente inductiva, y se ha comprobado que ha sido verdadera en muchísi-

mos ejemplos; por lo tanto, en principio no se puede considerar cierto, sino sólo probable hasta un grado que no se puede apreciar con exactitud.

La uniformidad de la naturaleza, en el sentido anterior, aunque es aceptada en el ejercicio científico, no se debe considerar en términos generales como una especie de premisa mayor, sin la cual todo razonamiento científico sería erróneo. La presunción de que *todas* las leyes de la naturaleza son permanentes es menos probable que la presunción de que esta o aquella ley particular es permanente; y la suposición de que una ley particular es permanente para siempre es menos probable que la suposición de que será válida hasta tal o cual fecha. La ciencia, en cualquier caso dado, supondrá lo que el caso requiere pero nada más. Al componer el *Almanaque Náutico* para 1915 supondrá que la ley de la gravitación seguirá siendo verdadera hasta el fin del año; pero no hará ninguna suposición para 1916 hasta que llegue el volumen siguiente del almanaque. Naturalmente este procedimiento viene dictado por el hecho de que la uniformidad de la naturaleza no es conocida *a priori*, sino que es una generalización empírica como «todos los hombres son mortales». En todos los casos semejantes, es mejor sacar la conclusión inmediatamente a partir de los ejemplos particulares dados para llegar al ejemplo nuevo, que parta de la premisa mayor; la conclusión es sólo probable en ambos casos, pero se logra una mayor probabilidad con el primer método que con el segundo.

En toda ciencia hemos de distinguir dos clases de leyes: primero, las que son empíricamente verificables, pero probablemente sólo aproximadas; segundo, las que no son verificables, pero puede que sean exactas. La ley de la gravitación, por ejemplo, en su aplicación al sistema solar, sólo es empíricamente verificable cuando se supone que la materia ajena al sistema solar se puede desdeñar a tal fin; creemos que esto es cierto aproximadamente, pero no podemos verificar empíricamente la ley de la gravitación universal, que creemos exacta. Este punto es muy importante en relación con lo que llamamos «sistemas relativamente aislados». Éstos se pueden definir como sigue:

Un sistema relativamente aislado durante un cierto tiempo es el que, dentro de un margen de error evaluable, se comportará del mismo modo a lo largo de ese período, independientemente de cómo esté constituido el resto del universo.

Un sistema se puede llamar «prácticamente aislado» durante cierto tiempo si, aunque *pueda* haber estados del resto del universo que provocarían más margen de error que el señalado, hay razones para creer que tales estados en realidad no ocurren.

Hablando en términos estrictos, deberíamos especificar con respecto a qué está relativamente aislado el sistema. Por ejemplo, la Tierra está relativamente aislada respecto a los cuerpos que caen, pero no respecto a las mareas; está *prácticamente* aislada respecto a los fenómenos económicos, aunque, si la teoría de la man-

cha solar de las crisis comerciales de Jevon hubiera sido cierta, ni siquiera en este aspecto estaría aislada.

Se observará que no podemos demostrar por adelantado que un sistema está aislado. Se deducirá al observar el hecho de que unas uniformidades aproximadas sólo se pueden establecer para este sistema. Si se conocieran las leyes completas del universo entero, el aislamiento de un sistema se podría deducir de ellas; presuponiendo, por ejemplo, la ley de la gravitación universal, el aislamiento práctico del sistema solar a ese respecto se puede deducir por el hecho de que hay muy poca materia en su vecindad. Pero habría que observar que los sistemas aislados sólo son importantes porque proporcionan una posibilidad de *descubrir* leyes científicas; carecen de importancia teórica en la estructura acabada de una ciencia.

El caso en que un acontecimiento A se dice que «causa» otro acontecimiento B, que los filósofos consideran fundamental, sólo es el ejemplo más simplificado de un sistema prácticamente aislado. Puede ocurrir que, como consecuencia de leyes científicas generales, siempre que se produzca A a lo largo de un período determinado, le siga B; en ese caso, A y B forman un sistema que está prácticamente aislado durante ese período. Sin embargo, hay que considerar una suerte que esto ocurra; se deberá siempre a circunstancias especiales, y no sería verdadero si el resto del universo hubiera sido diferente, aunque sujeto a las mismas leyes.

La función esencial que se atribuyó a la causalidad es la posibilidad de deducir el futuro a partir del pasado o, en términos más generales, acontecimientos de cualquier momento a partir de acontecimientos de momentos determinados. Cualquier sistema en que sea posible tal deducción se puede denominar sistema «determinista». Se puede definir un sistema determinista como sigue:

Se dice que un sistema A es «determinista» cuando, dados ciertos datos, $a_1, a_2 \ldots, a_n$, en tiempos $t_1, t_2 \ldots, t_n$, respectivamente, de acuerdo con ese sistema, si A_t es el estado del sistema en cualquier tiempo t, hay una relación funcional de la forma

$$A_t = f(a_1, t_1, a_2, t_2 \ldots, a_n, t_n, t). \qquad \text{(A)}$$

El sistema será «determinista a lo largo de un período dado» si t, en la fórmula anterior, puede existir en cualquier tiempo dentro de ese período, aunque fuera de él la fórmula puede que ya no sea cierta. Si el universo, como un todo, es un sistema así, el determinismo es verdadero del universo; si no, no. A un sistema que forme parte de un sistema determinista, lo llamaré «determinado»; a uno que no forme parte de ningún sistema parecido, lo llamaré «caprichoso».

A los acontecimientos $a_1, a_2, \ldots a_n$, les llamaré «determinantes» del sistema. Hay que observar que un siste-

ma que tenga un conjunto de determinantes, en general tendrá muchos. En el caso de los movimientos de los planetas, por ejemplo, las configuraciones del sistema solar en dos momentos dados cualesquiera serán determinantes.

Podemos tomar otro ejemplo de la hipótesis del paralelismo psicofísico. Supongamos, para esta ejemplificación, que a un estado dado del cerebro le corresponde siempre un estado dado de la mente, y viceversa, es decir, que hay una relación de uno a uno entre ellos, de forma que cada uno es función del otro. También podemos suponer, lo cual es prácticamente cierto, que a un estado dado de cierto cerebro le corresponde un estado dado del universo material en conjunto, puesto que es altamente improbable que un cerebro dado sea alguna vez doble en el mismo estado exactamente. Por tanto, habrá una relación de uno a uno entre el estado de la mente de una persona dada y el estado del universo material, entonces *n* estados de la mente de un hombre dado son determinantes del conjunto del universo material y mental (suponiendo que el paralelismo psicofísico sea cierto).

La ilustración anterior es importante en relación con cierta confusión que parece haber afectado a los que han filosofado acerca de la relación de mente y materia. Se cree a menudo que, si el estado de la mente está determinado cuando se da el estado del cerebro, y si el mundo material forma un sistema determinista, entonces la mente está «sujeta» a la materia en un

sentido en que la materia no está «sujeta» a la mente. Pero si el estado del cerebro también está determinado cuando se da el estado de la mente, debe ser igual de cierto respecto a la materia en tanto que sujeta a la mente, como lo sería respecto a la mente en tanto que sujeta a la materia. Teóricamente podríamos describir la historia de la mente sin mencionar nunca la materia y deducir al final que la materia debe haber tenido mientras tanto una historia correspondiente. Es cierto que, si la relación del cerebro con la mente fuese de muchos a uno, y no de uno a uno, habría una dependencia unilateral de la mente con respecto al cerebro, mientras que, a la inversa, si la relación fuera muchos a uno, como supone Bergson, habría una dependencia unilateral del cerebro con respecto a la mente. Pero la dependencia supuesta, en todo caso, es sólo lógica; no significa que nos hemos de ver obligados a hacer cosas que no deseamos hacer, que es lo que la gente cree instintivamente que significa.

Otra ilustración puede ser el caso del mecanicismo y la teleología. Se puede definir un sistema como «mecánico» cuando tiene una serie de determinantes que son puramente materiales, como las posiciones de ciertas piezas de la materia en ciertos tiempos. Es una cuestión sin resolver si el mundo de la mente y la materia, tal como lo conocemos, es un sistema mecánico o no; supongamos, en interés del argumento, que es un sistema mecánico. Esta suposición –así lo sostengo yo– no arroja ninguna luz sobre la cuestión de si el universo es

o no un sistema «teleológico». Es difícil definir con exactitud lo que se quiere decir con un sistema «teleológico», pero el argumento no se ve muy afectado por la definición específica que adoptemos. En términos generales, un sistema teleológico es el que ve realizados sus objetivos, es decir, el sistema en el que ciertos deseos, los más profundos o más nobles o más fundamentales o más universales o los que no son nada de eso, van seguidos por su realización. Ahora, el hecho –si es que es un hecho– de que el universo sea mecánico, carece de cualquier conexión con la cuestión de que el universo sea teleológico en el sentido anterior. Podría haber un sistema mecánico en el que todos los deseos fueran realizados, y uno en el que se vieran frustrados todos ellos. La cuestión de si nuestro mundo real es teleológico, o de hasta qué punto lo es, no se resuelve, por consiguiente, probando que es mecánico, y el deseo de que fuera teleológico no es motivo para desear que no sea mecánico.

Hay en todas estas cuestiones una dificultad muy grande para evitar la confusión entre lo que podemos deducir y lo que está determinado de hecho. Consideremos, por un instante, los diversos sentidos en que se puede «determinar» el futuro. Hay un sentido –y muy importante– en el que está determinado de modo totalmente independiente de las leyes científicas, es decir, el sentido de que será lo que será. Consideramos todo el pasado como algo determinado simplemente por el hecho de haber sucedido; si no ocurriera casualmente que la

memoria funciona hacia atrás y no hacia adelante, podríamos considerar el futuro como algo igualmente determinado por el hecho de que ocurrirá. «Pero –se nos dice–, no podemos alterar el pasado, mientras que sí podemos alterar, hasta cierto punto, el futuro.» Esta opinión me parece que se basa precisamente en los errores respecto a la causalidad que he pretendido suprimir. No se puede hacer que el pasado sea distinto de lo que fue, eso es cierto, pero es una mera aplicación de la ley de la contradicción. Si ya se sabe lo que fue el pasado, obviamente carece de utilidad desear que hubiera sido diferente. Pero tampoco se puede lograr que el futuro sea distinto de lo que será; esto vuelve a ser una aplicación de la ley de la contradicción. Si ya se sabe lo que fue el pasado, obviamente carece de utilidad desear que hubiera sido diferente. Pero tampoco se puede lograr que el futuro sea distinto de lo que será; esto vuelve a ser una aplicación de la ley de la contradicción.Y si se da el caso de que se conoce el futuro (por ejemplo, en el caso de un próximo eclipse), es tan inútil desear que sea distinto como desearlo del pasado. «Pero –se replicará–, nuestros deseos pueden *provocar* que el futuro a veces sea diferente de lo que sería si esos deseos no existieran, y no pueden tener un efecto semejante sobre el pasado.»

Esto vuelve a ser una simple tautología. Si un efecto es *definido* como algo subsiguiente a su causa, obviamente no podemos tener *efecto* sobre el pasado. Pero eso no significa que el pasado no habría sido diferen-

te si nuestros deseos presentes estuvieran condicionados por el pasado, y por lo tanto no podrían haber sido distintos, a no ser que el pasado hubiera sido diferente. Naturalmente, el pasado no puede ser distinto de lo que fue, pero tampoco nuestros deseos presentes pueden ser distintos de lo que son; esto es otra vez la ley de la contradicción. Parece que lo que ocurre simplemente es que el deseo generalmente depende de la ignorancia, y por lo tanto es más usual respecto al futuro que respecto al pasado; que cuando un deseo se refiere al futuro, ése y su realización muy a menudo forman un «sistema prácticamente independiente», es decir, muchos deseos sobre el futuro se hacen realidad. Pero parece que está fuera de duda que la diferencia principal en nuestros sentimientos surge del hecho accidental de que el pasado puede ser conocido por la memoria, pero no el futuro.

Aunque el sentido en el que el futuro está «determinado» por el mero hecho de que será, es suficiente (al menos así me lo parece a mí) para rebatir a algunos detractores del determinismo, especialmente Bergson y los pragmatistas, con todo, no es lo que la mayoría de la gente piensa cuando habla del futuro como determinado. Lo que piensa es una fórmula mediante la cual se puede presentar el futuro y calcularlo, al menos teóricamente, como una función del pasado. Pero en este punto nos encontramos con una gran dificultad, que choca con lo que se ha dicho antes sobre sistemas determinados, así como lo dicho por otros.

Si se admiten fórmulas de cualquier grado de complejidad, aunque sea grande, parecería que cualquier sistema, cuyo estado en un momento dado es una función de ciertas cantidades mensurables, *debe* ser un sistema determinista. Consideremos, como ilustración, una partícula material simple, cuyas coordenadas en un tiempo t sean X_t, Y_t, Z_t. Entonces, aunque la partícula se mueva, debe haber teóricamente funciones f_1, f_2, f_3, *tales que*

$$X_t = f_1(t), Y_t = f_2(t), Z_t = f_3(t).$$

Resulta que, teóricamente, el conjunto del estado del universo material en un tiempo t debe poder presentarse como una función de t. De ahí que nuestro universo sea determinista en el sentido definido arriba. Pero si esto es cierto, no se transmite ninguna información sobre el universo al declarar que es determinista. Es cierto que las fórmulas implicadas pueden ser de una complejidad estrictamente infinita, y por tanto no susceptibles en la práctica de ser puestas por escrito o comprendidas. Pero, salvo desde el punto de vista de nuestro conocimiento, esto podría parecer un detalle: si las consideraciones anteriores son correctas, el universo material *debe* ser determinista en sí mismo, *debe* estar sujeto a leyes.

Sin embargo, esto, francamente, no es lo que se pretende. La diferencia entre este punto de vista y el que buscábamos puede ser vista como sigue: Dada una fór-

mula que se ajuste a los hechos hasta ahora (digamos la ley de la gravitación), habrá un número infinito de otras fórmulas, que no se pueden distinguir empíricamente de ella en el pasado, pero que se aparten cada vez más de ella en el futuro. De ahí que, suponiendo incluso que haya leyes persistentes, no tendremos razón para suponer que la ley de cuadrado inverso tendrá validez en el futuro; puede que sea válida alguna otra ley que no se haya distinguido hasta ahora. No podemos decir que *toda* ley que haya sido válida hasta ahora deba serlo en el futuro, porque los hechos pasados que obedecen a una ley pueden también obedecer a otras que hasta ahora no se hayan podido distinguir pero que se manifiesten en el futuro. Por lo tanto, ha de haber en cada momento leyes que hasta entonces no se han revelado y que ahora se revelen por primera vez. Lo que la ciencia hace, en realidad, es seleccionar la fórmula *más sencilla* que se ajuste a los hechos. Por esto, clarísimamente, es simplemente un precepto metodológico, no una ley de la naturaleza. Si la fórmula más sencilla, después de un tiempo, deja de ser aplicable, se selecciona la fórmula más simple que sigue siendo aplicable, y la ciencia no siente que se ha falsificado un axioma. Así nos enfrentamos al hecho de que, en muchas ramas de la ciencia, se ha descubierto hasta ahora que son válidas unas leyes muy simples. No se puede considerar que este hecho tenga algún motivo *a priori*, ni tampoco se puede usar para apoyar inductivamente la opinión de que las mismas leyes continuarán; pues, en cada momen-

to, unas leyes hasta ahora ciertas están siendo falsificadas, aunque en las ciencias superiores esas leyes son menos simples que las que han seguido siendo ciertas. Es más, sería erróneo inducir a partir del estado de las ciencias superiores el estado futuro de las otras, pues es posible que las ciencias superiores lo sean simple y llanamente a leyes averiguables, mientras que el contenido de las otras no lo ha hecho.

La dificultad que hemos estado considerando parece resolverse en parte, si no totalmente, con el principio de que el *tiempo* no debe entrar explícitamente en nuestras fórmulas. Todas las leyes mecánicas presentan la aceleración como una función de configuración, no de configuración y tiempo a la vez; y ese principio de la inaplicabilidad del tiempo se puede extender a todas las leyes científicas. De hecho, podríamos interpretar que la «uniformidad de la naturaleza» significa eso precisamente, que ninguna ley científica implica el tiempo como argumento, a menos que, naturalmente, se dé de una forma integrada, en cuyo caso puede aparecer en nuestras fórmulas un *intervalo* de tiempo, aunque no un tiempo absoluto. No sé si esta consideración basta para resolver completamente nuestro problema; pero, en todo caso, reduce mucho sus dimensiones.

Servirá de ilustración a lo que se ha dicho su aplicación a la cuestión del libre albedrío.

1) El determinismo con respecto al albedrío es la doctrina de que nuestras voliciones pertenecen a un sis-

tema determinista, es decir, están «determinadas» en el sentido definido antes. El que esta doctrina sea verdadera o falsa es una simple cuestión de hecho; no puede haber en ambos lados (si nuestras discusiones previas han sido correctas) consideraciones *a priori*. Por una parte, no hay una categoría de causalidad *a priori*, sino simplemente ciertas uniformidades observadas. En realidad, hay uniformidades observadas respecto a las voliciones; así, hay alguna evidencia empírica de que las voliciones son determinadas. Pero sería muy imprudente sostener que la evidencia es abrumadora, y es muy posible que algunas voliciones, lo mismo que algunas otras cosas, no sean determinadas, excepto en el sentido en que encontramos que todo ha de ser determinado.

2) Pero, por otra parte, el sentido subjetivo de libertad, alegado a veces contra el determinismo, no tiene nada que ver con la cuestión en absoluto. La opinión de que tiene algo que ver se basa en la creencia de que las causas hacen inevitables sus efectos, o que la naturaleza impone la obediencia a sus leyes igual que el gobierno. Eso son meras supersticiones antropomórficas, debidas a la asimilación de causas con voliciones y de leyes naturales con edictos humanos. Sentimos que nuestro albedrío no es obligado, sino que sólo significa que no es otro que el que escogemos que sea. Uno de los deméritos de la teoría tradicional de la causalidad es que ha creado una oposición artificial entre el deter-

minismo y la libertad de la que somos conscientes introspectivamente.

3) Además de la cuestión general de si las voliciones son determinadas, existe la cuestión adicional de si son *determinadas mecánicamente*, es decir, si son parte de lo que antes se ha definido como un sistema mecánico. Es el problema de si forman parte de un sistema con determinantes puramente materiales, es decir, si hay leyes que, dados ciertos materiales, hacen que todas las voliciones sean funciones de esos datos. Aquí también hay evidencia empírica hasta un punto, pero no es concluyente respecto a todas las voliciones. Sin embargo, es importante observar que, incluso si las voliciones son parte de un sistema mecánico, eso no implica de ningún modo ninguna supremacía de la materia sobre la mente. Es muy posible que el mismo sistema que es susceptible de determinantes materiales, sea también susceptible de determinantes mentales; así, un sistema mecánico puede ser determinado por conjuntos de voliciones, lo mismo que por conjuntos de hechos materiales. Parecería, por lo tanto, que son erróneos los motivos que hacen ver con desagrado a la gente la opinión de que las voliciones son determinadas mecánicamente.

4) La noción de *necesidad*, que a menudo se asocia con determinismo, es una noción confusa, no deducible legítimamente del determinismo. Normalmente se confunden tres significados cuando se habla de necesidad:

a) Una acción es necesaria cuando se realizará por mucho que el agente desee que se haga de otro modo. El determinismo no implica que las acciones sean necesarias en este sentido.

b) Una *función proposicional* es necesaria cuando todos sus valores son verdaderos. Este sentido no tiene importancia para nuestra discusión actual.

c) Una *proposición* es necesaria con respecto a un componente dado, cuando es el valor, con este componente como argumento, de una función proposicional necesaria; en otras palabras, cuando sigue siendo verdadera pese a que el componente puede variar.

En este sentido, en un sistema determinista, la relación de una volición con sus determinantes es necesaria, si el tiempo en que ocurren los determinantes se toma como componente que ha de variar, manteniéndose constante el intervalo de tiempo entre los determinantes y la volición. Pero este sentido de necesidad es puramente lógico, y carece de importancia emocional.

Podemos recapitular ahora nuestra discusión sobre la causalidad. Encontramos primero que la ley de la causalidad es falsa, tal como la suelen formular los filósofos, y la ciencia no se sirve de ella. Consideramos luego la naturaleza de las leyes científicas, y vimos que, en vez de formular que un acontecimiento A va siempre seguido de un acontecimiento B, dichas leyes esta-

blecían relaciones funcionales entre determinados acontecimientos en ciertos tiempos, que llamábamos determinantes, y otros acontecimientos en tiempos anteriores o posteriores, o al mismo tiempo. Fuimos incapaces de encontrar una sola categoría implicada *a priori:* la existencia de leyes científicas apareció como un hecho puramente empírico, no necesariamente universal, excepto de una forma trivial y científicamente inútil. Encontramos que un sistema con una serie de determinantes con mucha probabilidad puede tener otras series de una clase totalmente diferente, que, por ejemplo, un sistema determinado mecánicamente también puede ser determinado teológica o volitivamente. Finalmente, consideramos el problema del libre albedrío: aquí vimos que los motivos para suponer que las voliciones han de ser determinadas, son fuertes, pero no concluyentes, y decidimos que incluso si las voliciones son determinadas mecánicamente, no hay razón para negar la libertad en el sentido revelado por la introspección, o para suponer que los acontecimientos mecánicos no son determinados por voliciones. El problema del libre albedrío *frente* al determinismo, por lo tanto, si estamos en lo cierto, es principalmente ilusorio, pero en parte aún no se puede resolver de modo definitivo.

CONOCIMIENTO DIRECTO Y CONOCIMIENTO POR DESCRIPCIÓN[1]

El objetivo de este artículo es considerar qué es lo que sabemos en casos en los que conocemos proposiciones sobre «fulano de tal» sin saber quién o qué es el fulano. Por ejemplo, sé que el candidato que logre más votos será elegido, aunque no sé quién es el candidato que conseguirá más votos. El problema que deseo estudiar es: ¿qué sabemos en los casos en que se describe simplemente el sujeto? He estudiado este problema en otro lugar[2] desde un punto de vista puramente lógico; pero en lo que sigue, deseo considerar la cuestión de acuerdo con la teoría del conocimiento, lo mismo que de acuerdo con la lógica, y en vista de los estudios lógicos antes mencionados, en este artículo abreviaré lo más posible la parte lógica.

Con el fin de aclarar la antítesis entre «conocimiento directo» y «descripción», intentaré explicar

1. Traduzco *Acquaintance* por «conocimiento directo»; otras veces, en que es mucho más laxo, por «conocimiento» a secas. *(N. del T.)*
2. Véanse las citas más adelante.

ante todo qué quiero decir con «conocimiento directo». Digo que *conozco* un objeto, cuando tengo una relación cognoscitiva directa con ese objeto; es decir, cuando tengo conciencia directa del objeto en sí mismo. Al hablar aquí de una relación cognoscitiva, no me refiero a la clase de relación que constituye un juicio, sino a la que constituye una presentación. En efecto, creo que la relación de sujeto y objeto que llamo conocimiento directo es simplemente lo contrario de la relación de objeto y sujeto que constituye una presentación. Esto es, decir que S ha conocido directamente a O es esencialmente lo mismo que decir que O ha sido presentado a S. Pero las asociaciones y extensiones naturales de la palabra *conocimiento* son diferentes de las de la palabra *presentación*. Para empezar, como en la mayoría de palabras cognoscitivas, es natural decir que conozco directamente un objeto incluso en los momentos en que no lo tengo realmente ante mi mente, con tal de que haya estado ante mi mente y pueda volver a estarlo siempre que surja la ocasión. Es el mismo sentido con que se dice que sé que 2 + 2 = 4, incluso cuando estoy pesando en cualquier otra cosa. En segundo lugar, la palabra *conocimiento directo* pretende destacar más que la palabra *presentación* el carácter de relación del hecho que nos ocupa. Existe en mi opinión el peligro de que, al hablar de presentación, destaquemos tanto al objeto que perdamos de vista el sujeto. Y esto puede llevar a la opinión de que no hay sujeto, con lo que llegamos al materialismo; o llevar a

la opinión de que lo que es presentado es parte del sujeto, con lo que llegamos al idealismo, y deberíamos llegar al solipsismo sin las contorsiones más desesperadas. Pero deseo mantener el dualismo de sujeto y objeto en mi terminología, porque este dualismo me parece un hecho fundamental para la cognición. De ahí que prefiera la expresión *conocimiento directo*, porque destaca la necesidad de un sujeto que es conocido directamente.

Cuando nos preguntamos cuáles son las clases de objetos con que trabamos conocimiento el primer ejemplo, y el más evidente, son los datos sensibles. Cuando veo un color u oigo un ruido, tengo un conocimiento directo del color o del ruido. El dato sensible con el que trabo conocimiento directo en esos casos es generalmente –si no siempre– complejo. Eso es especialmente obvio en el caso de la vista. No quiero decir simplemente, como es natural, que el supuesto objeto físico sea complejo, sino que el objeto sensible directo es complejo y contiene partes con relaciones espaciales. No es una cuestión sencilla el que se pueda percibir algo complejo sin percibir sus componentes, pero en conjunto parecería que no hay razón para que no fuera posible. Esta cuestión se agudiza en relación con la conciencia, que vamos a considerar ahora.

Introspectivamente, parece que percibimos inmediatamente complejos cambiantes, que consisten en objetos en relaciones cognoscitivas y volitivas diversas con nosotros. Cuando veo el sol, suele ocurrir que

soy consciente de verlo, además de tener conciencia del sol; y cuando deseo comida, ocurre a menudo que percibo mi deseo de comida. Pero es difícil descubrir un estado mental en el que me perciba a mí mismo solo, por oposición a un complejo del que soy un componente. La cuestión de la naturaleza de la conciencia es demasiado amplia, y está demasiado poco relacionada con nuestro tema, para tratarla aquí con detalle. Es difícil, pero probablemente no imposible, explicar hechos sencillos, si suponemos que no tenemos conocimiento directo de nosotros mismos. Es evidente que no sólo tenemos el *conocimiento directo* del complejo «conocimiento de A», sino que también *conocemos* la proposición «yo tengo conocimiento directo de A». Ahora se ha analizado aquí el complejo, y si «yo» no representa algo que es objeto directo de conocimiento, tendremos que suponer que «yo» es algo conocido por descripción. Si deseamos mantener la opinión de que no hay conocimiento directo de uno mismo, deberíamos afirmar lo siguiente: Tenemos conocimiento directo del *conocimiento directo*, y sabemos que es una relación. Así, hemos conocido directamente un complejo en el que percibimos que ese conocimiento directo es la relación que relaciona. De ahí que sepamos que ese complejo debe tener un componente que es el que se conoce directamente; es decir, ha de tener un término sujeto lo mismo que un término objeto. El término sujeto lo definimos como «yo». Así, «yo» significa «el término sujeto en

conciencia de lo que *yo* soy consciente». Pero como definición esto no se puede considerar un esfuerzo feliz. Parecería necesario, por lo tanto, suponer que yo me conozco directamente a mí mismo, y que, por lo tanto, «yo» no requiere definición, por ser simplemente el nombre propio de cierto objeto, o encontrar algún otro análisis de la conciencia. Así no es posible pensar que la conciencia arroje luz sobre la cuestión de si podemos conocer un complejo sin conocer sus componentes. Pero esta cuestión no es importante para nuestros objetivos actuales, y por lo tanto no seguiré tratándola.

Las conciencias que hemos visto hasta ahora han sido todas conciencias de particulares existentes, y deberían ser llamadas en sentido amplio datos sensibles. Pues desde el punto de vista de la teoría del conocimiento, el conocimiento introspectivo está exactamente al nivel del conocimiento derivado de la vista o del oído. Pero, además de la conciencia de la clase de objetos anteriores, que se puede llamar conciencia de *particulares*, tenemos también (aunque no del todo en el mismo sentido) lo que se puede llamar conciencia de *universales.* La conciencia de universales se llama *concepción*, y el universal del que somos conscientes se llama *concepto.* No sólo somos conscientes de amarillos particulares, sino que si hemos visto un número suficiente de amarillos y tenemos bastante inteligencia, somos conscientes del universal *amarillo*; este universal es el sujeto en juicios como «el amarillo difiere del azul» o

«el amarillo se parece menos al azul que al verde». Y el universal amarillo es el predicado en juicios como «esto es amarillo», en donde «esto» es un dato sensible particular. Y las relaciones universales son también objetos de conciencia; arriba y abajo, antes y después, la semejanza, el deseo, la propia conciencia, y así sucesivamente, parecerían todos ellos objetos de los que podemos ser conscientes.

En cuanto a las relaciones, se debería insistir en que nunca somos conscientes de la relación universal en sí misma, sino solamente de los complejos en los que es un componente. Por ejemplo, se puede decir que no conocemos directamente una relación como *antes*, aunque comprendemos una proposición como «esto está antes que eso», y se puede ser consciente de un complejo que diga «siendo esto anterior a esto». Este punto de vista, sin embargo, es difícil de reconciliar con el hecho de que a menudo conocemos proposiciones en las que la relación es el sujeto, o en las que los términos de la relación no son objetos definidos dados, sino «algo». Por ejemplo, sabemos que si una cosa está antes que otra, y la otra antes que una tercera, entonces la primera está antes que la tercera; y aquí las cosas que nos interesan no son cosas definidas, sino «algo». Es difícil ver cómo podríamos conocer un hecho como «antes» a no ser que hayamos conocido directamente «antes», y no simplemente casos particulares reales de un objeto dado que esté antes que otro objeto dado. Y más directamente: un juicio como «esto está antes

que eso», en donde este juicio deriva de la conciencia de un complejo, constituye un análisis y no entenderíamos el análisis si no hubiéramos tenido un conocimiento directo del significado de los términos empleados. Así, hemos de suponer que tenemos un conocimiento directo del significado de «antes», y no simplemente de ejemplos suyos.

Así pues, hay por lo menos dos clases de objetos de los que somos conscientes, es decir, particulares y universales. Entre los particulares y universales incluyo todos los existentes y todos los complejos, de los cuales uno o más componentes son existentes, como esto-antes-que-aquello, esto-encima-de-aquello, lo-amarillo-de-esto. Entre los universales incluyo todos los objetos que no tienen un particular entre sus componentes. Así, la disyunción «universal-particular» incluye todos los objetos. También lo podríamos llamar disyunción «abstracto-concreto». No es completamente paralela a la oposición «concepto-percepción», porque las cosas recordadas o imaginadas pertenecen a particulares, pero no se pueden llamar percepciones mentales. (Por otra parte, los universales que conocemos directamente se pueden identificar con conceptos.)

Se verá que entre los objetos que conocemos directamente no están incluidos los objetos físicos (en oposición a los datos sensibles), ni las mentes de otras personas. Conocemos estas cosas por lo que llamo «conocimiento por descripción», que hemos de estudiar ahora.

Con «descripción» me refiero a una frase con la forma «un fulano de tal» o «el fulano de tal». A una frase con la forma «un fulano de tal» la llamaré una descripción «ambigua»; a una con la forma «el fulano de tal» (en singular) la llamaré descripción «definida». Así «un hombre» es una descripción ambigua, y «el hombre con la máscara de hierro» es una descripción definida. Hay diversos problemas relacionados con las descripciones ambiguas, pero no me detendré en ellos, porque no atañen directamente al asunto que deseo estudiar. Lo que deseo estudiar es la naturaleza de nuestro conocimiento respecto a objetos en casos en los que sabemos que hay un objeto que responde a una descripción definida, aunque no *conozcamos directamente* tal objeto. Es un asunto que se refiere exclusivamente a descripciones *definidas.* Por lo tanto, en lo que sigue, hablaré simplemente de «descripciones» cuando me refiera a «descripciones definidas». Así, una descripción significará cualquier frase con la forma «el fulano de tal» en singular.

Diré que un objeto es «conocido por descripción» cuando sabemos que es «*el* fulano de tal», es decir, cuando sabemos que hay un objeto, y sólo uno, que tiene cierta propiedad; y, en términos generales, se partirá del supuesto de que no tenemos conocimiento directo (en el sentido únicamente en que uno pueda conocer directamente a algún otro) del hombre que es, en realidad, el candidato que conseguirá más votos, pero no sabemos cuál de los candidatos es, es decir, no conocemos

ninguna proposición de la forma «A es el candidato que conseguirá más votos», en donde A sea uno de los candidatos con nombre. Diremos que tenemos un «conocimiento *meramente* descriptivo» del fulano de tal cuando, aunque sepamos que el fulano de tal existe y aunque sea posible que tengamos un conocimiento directo del objeto que es, en realidad, el fulano de tal, con todo, no conocemos ninguna proposición «*a* es fulano de tal», en la que *a* sea algo de lo que tengamos conocimiento directo.

Cuando decimos «el fulano existe», queremos decir que hay precisamente un objeto que es el fulano. La proposición «*a* es el fulano» significa que *a* tiene la propiedad de fulano, y nada más. «Sir Joseph Larmor es el candidato unionista» significa «Sir Joseph Larmor es un candidato unionista, y ningún otro lo es». «El candidato unionista existe» significa «uno es candidato unionista, y no hay ningún otro». Así, cuando entramos en conocimiento directo con un objeto que sabemos que es el fulano, sabemos que el fulano existe pero podemos saber que el fulano existe cuando no tenemos conocimiento directo de cualquier objeto que sabemos que es el fulano, e incluso cuando no tenemos conocimiento directo del objeto que es en realidad el fulano.

Palabras comunes, incluso nombres propios, normalmente son realmente descripciones. Es decir, el pensamiento mental de una persona que usa correctamente un nombre propio, en general sólo se puede

expresar explícitamente si sustituimos el nombre propio por una descripción. Aún más, la descripción necesaria para expresar el pensamiento variará para gente distinta, o para la misma persona en diferentes tiempos. La única cosa constante (mientras se use correctamente el nombre) es el objeto a que se aplica el nombre. Pero mientras éste siga constante, la descripción particular implicada normalmente no marca la diferencia entre la verdad o falsedad de la proposición en la que aparece el nombre.

Tomemos algunos ejemplos. Imaginemos una afirmación sobre Bismarck. Suponiendo que exista algo como un conocimiento directo de uno mismo, el propio Bismarck podría haber usado su nombre directamente para designar a la persona particular de la que había hecho conocimiento. En este caso, si hiciera un juicio sobre sí mismo, él mismo podría ser un componente del juicio. Aquí el nombre propio tiene el uso directo que siempre desea tener, sustituyendo simplemente a determinado objeto, y no a su descripción. Pero si una persona que conoció a Bismarck hiciera un juicio sobre él, el caso sería distinto. El conocimiento directo que esta persona tendría estaría compuesto por ciertos datos sensibles que conectaría (vamos a suponer que correctamente) con el cuerpo de Bismarck. Su cuerpo en tanto que objeto físico, y aún más su mente, serían conocidos sólo como el cuerpo y la mente conectados con estos datos sensibles. Es decir, serían conocidos por descripción. Naturalmente, es sobre todo

cuestión de suerte qué características del aspecto de un hombre aparecerán ante la mente de un amigo cuando piense en él; así, la descripción real en la mente del amigo es accidental. El punto esencial es que él sabe que las diversas descripciones se aplican todas ellas a la misma entidad, a pesar de no haber tenido un conocimiento directo de la entidad en cuestión.

Cuando nosotros, que no conocimos a Bismarck, hacemos un juicio sobre él, la descripción de nuestras mentes probablemente será una masa más o menos vaga de conocimiento histórico en la mayoría de los casos, mucho más de lo que se necesita para identificarlo. Pero, por seguir con el ejemplo, supongamos que pensamos en él como «el primer canciller del imperio alemán». Aquí todas las palabras son abstractas, excepto «alemán». La palabra «alemán», por su parte, tendrá significados distintos para gente diferente. A unos les recordará viajes por Alemania, a otros el aspecto de Alemania en un mapa, y así sucesivamente. Pero si hemos de obtener una descripción que sabemos que es aplicable, nos veremos obligados, en cierto punto, a sacar a relucir una referencia a un particular del que hemos tenido conocimiento directo. Tal referencia está implícita en cualquier mención del pasado, presente y futuro (por oposición a fechas precisas), o de aquí y allí, o de la que otros nos han dicho. Así, parecería que, de un modo u otro, una descripción que se sabe es aplicable a un particular ha de implicar alguna referencia a un particular del que tengamos conocimiento

directo, si nuestro conocimiento sobre la cosa descrita no es simplemente lo que se sigue lógicamente de la descripción. Por ejemplo, «el más longevo de los hombres» es una descripción que se puede aplicar a algún hombre, pero no podemos hacer juicios sobre este hombre que impliquen un conocimiento sobre él aparte de lo que da la descripción. Pero si nosotros decimos «el primer canciller del imperio alemán fue un diplomático astuto», sólo podemos estar seguros de la verdad de nuestro juicio gracias a algo de lo que hemos tenido conocimiento directo (normalmente un testimonio oído o leído). Considerado psicológicamente, aparte de la información que transmitimos a otros, aparte de lo que hizo el Bismarck real, que da importancia a nuestro juicio, el pensamiento que tenemos realmente contiene uno o más particulares implicados, y por otra parte está formado enteramente por conceptos. Todos los nombres de lugares (Londres, Inglaterra, Europa, la Tierra, el sistema solar) implican, de modo semejante, cuando son usados, descripciones que parten de uno o más particulares de los que tenemos conocimiento directo. Sospecho que incluso el universo, tal como lo estudia la metafísica, implica una conexión semejante con los particulares. Por el contrario, no se implica una referencia a particulares reales en lógica, en donde no nos ocupamos simplemente de lo que existe, sino también de cualquier cosa que debiera o pudiera existir o ser.

Puede parecer que, cuando hacemos una afirmación sobre algo conocido sólo por descripción, a

menudo *intentamos* hacer nuestra afirmación no del modo que implica la descripción, sino sobre la cosa real descrita. Es decir, cuando decimos algo sobre Bismarck, nos gustaría, si pudiéramos, hacer el juicio que sólo Bismarck puede hacer, o sea, el juicio del que el propio Bismarck es un componente. En esto fracasamos necesariamente, puesto que el Bismarck real nos es desconocido. Pero sabemos que hay un objeto B llamado Bismarck, y que Bismarck fue un diplomático astuto. Podemos así *describir* la proposición que nos gustaría afirmar, es decir, «B fue un diplomático astuto», en donde B es el objeto que fue Bismarck. Lo que nos permite comunicar, a pesar de las diversas descripciones que empleamos, es que sabemos que hay una proposición verdadera relativa al Bismarck real, y que, por mucho que podamos variar la descripción (mientras esta descripción sea correcta), la proposición descrita es todavía la misma. Esta proposición, que es descrita y sabemos que es cierta, es lo que nos interesa; pero no tenemos conocimiento directo de la propia proposición, y no *la* conocemos, aunque sepamos que es cierta.

Se verá que hay diversas etapas en la separación entre conocimiento directo y particulares: existe Bismarck para la gente que lo conoció, Bismarck para los que sólo lo conocen a través de la historia, el hombre del casco de hierro, el más longevo de los hombres. Cada vez se alejan más del conocimiento directo de particulares y hay una jerarquía similar en la región de los universa-

les. Sólo conocemos muchos universales, lo mismo que muchos particulares, gracias a la descripción. Pero aquí, como en el caso de particulares, el conocimiento referido a lo conocido por descripción en último término se puede reducir al conocimiento referido a lo conocido por conocimiento directo.

El principio epistemológico fundamental, en el análisis de proposiciones que contienen descripciones, es éste: *Toda proposición que podamos entender, ha de estar compuesta enteramente de componentes de los que tengamos conocimiento directo.* De lo que ya se ha dicho, quedará claro por qué defiendo este principio, y cómo pretendo enfrentarme al caso de proposiciones que a primera vista lo contravienen. Empecemos por los motivos que permiten suponer que el principio es verdadero.

El motivo principal para suponer que el principio es verdadero es que apenas parece posible creer que podamos hacer un juicio o considerar una suposición sin saber qué es lo que juzgamos o suponemos. Si hacemos un juicio sobre (digamos) Julio César, está claro que la persona real que fue Julio César no es un componente del juicio. Pero, ante de seguir adelante, puede ser útil explicar a qué me refiero cuando digo que esto o aquello es un componente de un juicio, o de una proposición que entendemos. Empezando con los juicios: un juicio, como un acontecimiento, considero que es una relación de una mente con diversas entidades, a saber, las entidades que componen lo que se juzga. Por ejemplo, si juzgo que A

ama a B, como un hecho, consiste en la existencia en cierto momento de una relación precisa de cuatro términos, llamada enjuiciamiento entre yo, A, el amor y B. Es decir, en el momento de mi juicio, hay cierto complejo cuyos términos son yo mismo, A, el amor y B, y cuya relación relativa es el enjuiciamiento. He presentado en otro lugar[3] las razones que me inducen a adoptar este punto de vista, y no voy a repetirlas aquí. Aceptando este punto de vista del juicio, los componentes de éste son simplemente los componentes del complejo que es el juicio. Así, en el caso anterior, los componentes somos yo mismo, A, el amor, B, el enjuiciamiento. Pero yo mismo y el enjuiciamiento somos componentes de los que participan todos mis juicios; por tanto, los componentes *distintivos* del juicio particular en cuestión son A, el amor y B. Pasando ahora a lo que significa «entender una proposición», diría que existe otra relación posible entre yo, A, el amor y B, que se llama mi *suposición* de que A ama a B.[4] Cuando podemos *suponer* que A ama a B,

3. *Philosophical Essays*, «The Nature of Truth». Wittgenstein me ha convencido de que esta teoría es excesivamente simple, pero la modificación que creo que requiere, no afecta a la argumentación anterior (1917).

4. Cf. Meinong, *Ueber Annahmen, passim*. Antes suponía, en contra de la opinión de Meinong, que la relación de suposición podría ser meramente la de presentación. En esto ahora creo que estaba equivocado y que Meinong tenía razón. Pero mi opinión actual se basa en la teoría de que tanto en el juicio como en la presunción no hay un Objetivo único, sino que los diversos componentes del juicio o presunción están en una relación de términos múltiples con la mente.

«entendemos la proposición» A *ama* a B. Así entendemos a menudo una proposición en casos en que no tenemos bastante conocimiento para emitir un juicio. La suposición, como el enjuiciamiento, es una relación de términos múltiples, uno de los cuales es la mente. Los otros términos de la relación reciben el nombre de componentes de la proposición supuesta. Así, el principio que enuncié se puede volver a establecer de este modo: *Siempre que se produzca una relación de suposición o enjuiciamiento, los términos con los que la mente que supone o enjuicia está relacionada mediante la relación de suponer o juzgar han de ser términos de los que la mente en cuestión tenga conocimiento directo.* Esto quiere decir simplemente que no podemos hacer un juicio o una suposición sin saber sobre qué estamos haciendo nuestro juicio o suposición. Me parece que la verdad de este principio es evidente en cuanto se comprende el principio; por lo tanto, en lo que sigue, admitiré el principio y lo usaré como guía al analizar los juicios que contengan descripciones.

Volviendo ahora a Julio César, supongo que se admitirá que él mismo no es un componente de cualquier juicio que yo pueda hacer. Pero en este punto es necesario examinar la opinión de que los juicios están compuestos de algo llamado «ideas», y que es la «idea» de Julio César lo que es un componente de mi juicio. Creo que la verosimilitud de esta opinión se basa en el fracaso de formar una teoría correcta de las descripciones. Podemos entender por mi «idea» de Julio

César las cosas que sé sobre él, por ejemplo, que conquistó las Galias, fue asesinado en los Idus de marzo y es un tormento para los escolares. Ahora bien, admito, y realmente discuto que, con el fin de descubrir qué hay realmente en mi mente cuando hago un juicio sobre Julio César, hemos de sustituir el nombre propio por una descripción compuesta con algunas de las cosas que sé de él. (Una descripción que a menudo servirá para expresar mi pensamiento es «el hombre cuyo nombre fue Julio César», pues aunque haya olvidado de él todo lo demás, está claro que, cuando lo menciono, no he olvidado que aquél era su nombre.) Pero, aunque crea que la teoría de que los juicios consisten en ideas se puede presentar de un modo semejante, con todo creo que la teoría en sí está fundamentalmente equivocada. Parece que la opinión es que hay una existencia mental que se puede llamar la «idea» de algo fuera de la mente de la persona que tiene la idea y que, puesto que el juicio es un hecho mental, sus componentes han de ser componentes de la mente de la persona que formula el juicio. Pero con esta opinión las ideas se convierten en un velo entre nosotros y las cosas exteriores: nunca alcanzamos realmente, en el conocimiento, las cosas que se supone que hemos de conocer, sino sólo las ideas de estas cosas. La relación de mente, idea y objeto, según esta opinión, es extremadamente oscura y, por lo que yo puedo ver, no hay nada que se pueda descubrir por inspección que garantice la intrusión de la idea entre la mente y

el objeto. Sospecho que esta opinión se ve favorecida por el desagrado de las relaciones, y que se sintió que la mente no podía conocer objetos a no ser que hubiera algo «en» la mente que pudiera llamarse el estado de conocer al objeto. Tal opinión, sin embargo, lleva enseguida a un círculo vicioso infinito, puesto que la relación de la idea con el objeto tendrá que ser explicada suponiendo que la propia idea tiene una idea del objeto, y así sucesivamente *ad infinitum*. Por lo tanto, no veo ninguna razón para creer que, cuando tenemos conocimiento directo de un objeto, hay en nosotros algo que se puede llamar la «idea» del objeto. Por el contrario, mantengo que el conocimiento directo es totalmente una relación que no exige ningún componente de la mente comparable al que suponen los defensores de las «ideas». Ésta es, naturalmente, una cuestión amplia, que nos alejaría de nuestro tema si la tratáramos adecuadamente. Me contento, pues, con las indicaciones anteriores y con la conclusión de que, al juzgar, los objetos reales sobre los que juzgamos, más que supuestas entidades puramente mentales, son componentes del complejo que es el juicio.

Así pues, cuando digo que debemos sustituir «Julio César» por alguna descripción de Julio César, con el objeto de descubrir el significado de un juicio nominal sobre él, no digo que hemos de sustituir una idea. Supongamos que nuestra descripción sea «el hombre cuyo nombre era *Julio César*», y que nuestro juicio sea «Julio César fue asesinado». Esto luego se convierte

en «el hombre cuyo nombre era Julio César fue asesinado». Aquí *Julio César* es un ruido o una forma de la que tenemos conocimiento directo, y todos los demás componentes del juicio (descuidando el tiempo verbal «fue») son *conceptos* de los que tenemos conocimiento directo. Así, nuestro juicio queda totalmente reducido a componentes de los que tenemos conocimiento directo, pero el propio Julio César ha dejado de ser un componente de nuestro juicio. Sin embargo, esto requiere que se explique brevemente una cláusula restrictiva, a saber, que «el hombre cuyo nombre es Julio César» no ha de ser en conjunto un componente de nuestro juicio, es decir, esta frase no debe en conjunto tener un significado que entre en el juicio. Así pues, cualquier análisis correcto del juicio ha de desmenuzar esta frase, y no tratarla como un complejo subordinado que sea parte del juicio. El juicio «el hombre cuyo nombre era *Julio César* fue asesinado» se puede interpretar que significa «un hombre y sólo uno se llamaba *Julio César*, y ése fue el asesinado». Aquí está claro que no hay un componente que corresponda a la frase «el hombre cuyo nombre era *Julio César*». Por tanto, no hay razón para considerar que esta frase expresa un componente del juicio, y hemos visto que esta frase ha de ser desmenuzada si queremos tener un conocimiento directo de todos los componentes del juicio. Esta conclusión, a la que hemos llegado gracias a consideraciones relacionadas con la teoría del conocimiento, también se

nos impone por consideraciones lógicas, que debemos repasar ahora brevemente.

Es usual distinguir dos aspectos, *significado* y *denotación*, en frases como «el autor de *Waverley*». El significado será cierto complejo que consista (al menos) en la autoría y en *Waverley* con alguna relación; la denotación será Walter Scott. De modo semejante, «bípedos sin plumas» tendrá un significado complejo, que contenga como componentes la presencia de dos pies y la ausencia de plumas, mientras que su denotación será el conjunto de los hombres. Así, cuando decimos «Scott es el autor de *Waverley*» o «los hombres son como bípedos sin plumas», afirmamos una identidad de denotación, y esta afirmación vale la pena hacerla a causa de la diversidad del significado.[5] Creo que la dualidad de significado y denotación, pese a ser capaz de una interpretación verdadera, puede llevar a conclusiones erróneas si se toma como fundamental. Creo que la denotación no es un componente de la proposición, salvo en el caso de nombres propios, es decir, de nombres que no atribuyan una propiedad a un objeto, sino que única y simplemente lo nombran. Y aún diría más: en este sentido hay sólo dos palabras que son estrictamente nombres propios de particulares, a saber, «yo» y «esto».[6]

5. Esta opinión ha sido defendida recientemente por la señorita E. E. C. Jones, «A New Law of Thought and its Implications», en *Mind*, enero de 1911.
6. Debería excluir «yo» de los nombres propios en sentido estricto, y quedarme sólo con «esto» (1917).

Un motivo para no creer que la denotación es un componente de la proposición es que podemos conocer la proposición incluso cuando no tenemos conocimiento directo de la denotación. La proposición «el autor de *Waverley* es un novelista» es conocida por la gente que no sabía que «el autor de *Waverley*» indicaba a Scott. Ya se ha insistido bastante sobre este motivo.

Un segundo motivo es que las proposiciones referentes al «fulano de tal» son posibles incluso cuando «el fulano de tal» carece de denotación. Tómese, por ejemplo, «la montaña de oro no existe» o «el cuadrado redondo es contradictorio en sí mismo». Si hemos de preservar la dualidad de significado y denotación, tenemos que decir con Mainong que hay objetos como la montaña de oro y el cuadrado redondo, aunque estos objetos no tienen existencia. Incluso tenemos que admitir que el existente cuadrado redondo es existente, pero no existe.[7] Meinong no lo considera una contradicción, pero yo no logro ver que no lo sea. Realmente me parece evidente que el juicio «no hay un objeto que sea un cuadrado redondo» no presupone que haya tal objeto. Si esto se admite, sin embargo, llegamos a la conclusión de que, por paridad de forma, ningún juicio referente al «fulano de tal» implica realmente al fulano de tal como componente.

7. Meinong, *Ueber Annahmen*, Leipzig, 1910, p. 141.

La señorita Jones[8] arguye que no hay dificultad en admitir predicados contradictorios relativos a un objeto como «el actual rey de Francia», basándose en que este objeto es contradictorio en sí mismo. Ahora bien, se podría naturalmente argumentar que este objeto, a diferencia del cuadrado redondo, no es contradictorio en sí mismo, sino simplemente no existe. Pero esto no llegaría al fondo del problema. La objeción real a tal argumento es que la ley de contradicción no se debería enunciar en la forma tradicional «A no es a la vez B y no B», sino en la forma «ninguna proposición es a la vez verdadera y falsa». La forma tradicional se aplica sólo a determinadas proposiciones, a saber, a las que atribuyen un predicado a un sujeto. Cuando se enuncia la ley con relación a las proposiciones, en lugar de en relación a sujetos y predicados, se hace patente en seguida que las proposiciones sobre el actual rey de Francia o sobre el cuadrado redondo no constituyen ninguna excepción, sino que son simplemente incapaces de ser a la vez verdaderas y falsas, como otras proposiciones.

La señorita Jones[9] sostiene que «Scott es el autor de *Waverley*» indica identidad de denotación entre *Scott* y *el autor de «Waverley»*. Pero es un poco difícil elegir entre significados alternativos de esta aseveración. En primer

8. En *Mind*, julio de 1919, p. 380.
9. En *Mind*, julio de 1910, p. 379.

lugar, se debería observar que el *autor de «Waverley»* no es un *mero* nombre, como *Scott; Scott* es simplemente un ruido o una forma usada convencionalmente para designar a una persona determinada; no nos da información sobre esa persona, y no tiene nada que se pueda llamar significado en oposición a denotación (paso por alto el hecho, considerado antes, de que incluso los nombres propios por regla general representan en realidad descripciones). Pero el *autor de Waverley no* es, de modo simplemente convencional, un nombre que sustituya a Scott; el elemento simplemente convencional pertenece aquí a las palabras separadas, *el, autor, de* y *«Waverley»*. Dado lo que representan estas palabras, *el autor de «Waverley»* ya no es arbitrario. Cuando se dice que Scott es el autor de *Waverley*, no afirmamos que hay dos *nombres* para un solo hombre, como ocurriría si dijéramos «Scott es Sir Walter». Un nombre de hombre es como se llama él, pero por mucho que se llamara a Scott el autor de *Waverley*, esto no lo convertiría a él en autor; fue preciso que él realmente escribiera *Waverley*, lo cual es un hecho que no tiene nada que ver con nombres.

Entonces, si afirmamos la identidad de denotación, no hemos de entender por denotación la simple relación de un nombre con la cosa nombrada. En realidad, estaría más cerca de la verdad decir que el *significado* de «Scott» es la *denotación* de «el autor de *Waverley*». La relación de «Scott» con Scott es que «Scott» significa Scott, lo mismo precisamente que la relación de «autor» con

el concepto así llamado es que «autor» significa este concepto.

Así, si distinguimos significado y denotación en «el autor de *Waverley*», tendremos que decir que «Scott» tiene significado, pero no denotación. Además, cuando decimos «Scott es el autor de *Waverley*», el *significado* de «el autor de *Waverley*» es pertinente para nuestra afirmación. Pues si sólo fuera pertinente la denotación daría la misma proposición. Así, «Scott es el autor de *Marmion*» sería la misma proposición que «Scott es el autor de *Waverley*». Pero éste no es el caso, evidentemente, puesto que con la primera aprendemos que Scott escribió *Marmion* y con la segunda que escribió *Waverley*, pero la primera no nos dice nada sobre *Waverley* y la segunda nada sobre *Marmion*. De ahí que el significado de «el autor de *Waverley*», en cuanto a que se opone a la denotación, ciertamente es pertinente para «Scott es el autor de *Waverley*».

Estamos de acuerdo en que «el autor de *Waverley*» no es un simple nombre, y que su significado es pertinente en las proposiciones en las que aparece. Así, si hemos de decir, como hace la señorita Jones, que «Scott es el autor de *Waverley*» afirma una identidad de denotación, hemos de considerar la denotación de «el autor de *Waverley*» como la denotación de lo que se *quiere decir* con «el autor de *Waverley*». Llamemos M al significado de «el autor de *Waverley*». Así, M es lo que significa «el autor de *Waverley*». Luego hemos de suponer que «Scott es el autor de *Waverley*» significa «Scott es la

denotación de M». Pero aquí estamos explicando nuestra proposición por otra de la misma forma, y así no hemos progresado nada para dar una explicación real. «La denotación de M», como «el autor de *Waverley*», tiene a la vez significado y detonación, según la teoría que examinamos. Si llamamos a su significado M', nuestra proposición se transforma en «Scott es la denotación de M'». Pero esto lleva en seguida a un círculo vicioso. Así, el intento de considerar que nuestra proposición afirma identidad de denotación se viene abajo, y se hace imprescindible encontrar otro análisis. Cuando se haya acabado este análisis, podremos volver a interpretar la frase «identidad de denotación», que permanecerá oscura mientras se considere fundamental.

El primer punto que hay que observar es que, en cualquier proposición sobre «el autor de *Waverley*», con tal de que Scott no sea mencionado explícitamente, la propia denotación, es decir, Scott, no aparece, sino sólo el concepto de denotación, que será representado por una variable. Supongamos que decimos «el autor de *Waverley* fue el autor de *Marmion*»; ciertamente, no decimos que en ambos casos era Scott (podemos haber olvidado que había una persona llamada Scott). Decimos que hay un hombre que fue el autor de *Waverley* y el autor de *Marmion*. Es decir, hay alguien que escribió *Waverley* y *Marmion*, y ningún otro las escribió. Así, la identidad es la de una variable, o sea, de un sujeto identificable, «alguien». Ésta es la razón por la que podemos comprender proposiciones sobre «el autor de *Waverley*»,

sin saber quién fue. Cuando decimos «el autor de *Waverley* fue un poeta», queremos decir «un hombre y sólo uno escribió *Waverley*, y era un poeta»; cuando decimos «el autor de *Waverley* fue Scott», queremos decir «un hombre y sólo uno escribió *Waverley*, y era Scott». Aquí la identidad está entre una variable, es decir, un sujeto indeterminado («él»), y Scott; «el autor de *Waverley*» ha sido analizado en profundidad, y ya no aparece como componente de la proposición.[10]

La razón por la que es imprescindible analizar en profundidad la frase «el autor de *Waverley*» se puede explicar como sigue. Es evidente que cuando decimos «el autor de *Waverley* es el autor de *Marmion*», *es* expresa identidad. Hemos visto también que la *denotación* común, a saber, Scott, no es un componente de esta proposición, mientras que los *significados* (si hay alguno) de «el autor de *Waverley*» y «el autor de *Marmion*» no son idénticos. También hemos visto que, en cualquier sentido en que el significado de una palabra sea un componente de una proposición en cuya expresión verbal aparezca la palabra, «Scott» significa el hombre real Scott, en el mismo sentido (por lo que se refiere a nuestro estudio actual) en que «autor» significa un universal determinado. Así, si «el autor de *Waverley*» fuera un complejo subordinado en la proposición ante-

10. La teoría que estoy defendiendo se enuncia más completamente, con los argumentos lógicos a su favor, en *Principia Mathematica*, vol. I, «Introducción», cap. III; también, con menos detalle, en *Mind*, octubre de 1905.

rior, su *significado* hubiera tenido que ser lo que se dijo que era idéntico con el *significado* de «el autor de *Marmion*». Evidentemente, éste no es el caso; y la única escapatoria es decir que «el autor de *Waverley*» no tiene por sí mismo un significado, aunque sí lo tienen frases de las que forma parte. Esto es, en un análisis correcto de la proposición anterior, «el autor de *Waverley*» debe desaparecer. Esto se efectúa cuando la proposición anterior se analiza como si significase: «Alguien escribió *Waverley* y ningún otro lo hizo, y ese alguien también escribió *Marmion* y ningún otro lo hizo». Esto se puede expresar más sencillamente diciendo que la función proposicional «*x* escribió *Waverley* y *Marmion*, y ningún otro lo hizo» puede ser verdad, es decir, algún valor de *x* la hace verdadera, pero no otros valores. Así, el sujeto verdadero de nuestro juicio es una función proposicional, es decir, un complejo que contiene un componente indeterminado y que se convierte en proposición en cuanto ese componente se determina.

Podemos definir ahora la denotación de una frase. Si sabemos que la proposición «*a* es el fulano de tal» es verdadera, es decir, que *a* es fulano de tal y ninguna otra cosa, llamamos *a* a la denotación de la frase «el fulano de tal». Gran número de proposiciones que hacemos instintivamente sobre «el fulano de tal» seguirán siendo verdaderas o falsas si sustituimos *a* por «el fulano de tal», en donde *a* sea la identificación de «el fulano de tal». Tales proposiciones también seguirán siendo verdaderas o falsas si sustituimos «el fulano de tal»

por cualquier otra frase que tenga la misma denotación. De ahí que, como hombres prácticos, estemos más interesados en la denotación que en la descripción, ya que la denotación decide la verdad o falsedad de todos los enunciados en que aparece la descripción. Aún más, como vimos antes al estudiar las relaciones de descripción y conocimiento directo, a menudo deseamos obtener la denotación, y nos lo impide sólo la falta de conocimiento directo: en tales casos la descripción es simplemente el medio que empleamos para acercarnos lo más posible a la denotación. De ahí que naturalmente se llegue a suponer que la denotación es parte de la proposición en la que aparece la descripción. Pero hemos visto, tanto por motivos lógicos como epistemológicos, que esto es un error. El objeto real (si hay alguno) que es la denotación, no es (a no ser que se mencione explícitamente) un componente de proposiciones en que aparecen descripciones; y ésta es la razón por la que, con el fin de entender tales proposiciones, necesitamos un conocimiento directo de los componentes de la descripción, pero no necesitamos un conocimiento directo de su denotación. El primer resultado del análisis, cuando se aplique a proposiciones cuyo sujeto gramatical es «el fulano de tal», es sustituir una variable como sujeto; es decir, obtenemos una proposición de la siguiente forma: «Sólo hay *algo* que sea fulano de tal, y ese *algo* es tal o cual». El análisis posterior de proposiciones referentes a «el fulano de tal» se funde así en el problema de la naturaleza de la variable, es decir, de los significados de *alguno, ninguno* y *todo.* Es

problema difícil con respecto al cual no voy a decir nada ahora.

Para resumir el estudio entero: empezamos por distinguir dos clases de conocimientos de objetos, a saber, *conocimiento directo* y *conocimiento por descripción*. De éstos sólo el primero lleva el propio objeto ante la mente. Tenemos conocimiento directo de datos sensibles, de muchos universales y posiblemente de nosotros mismos, pero no de objetos físicos o de otras mentes. Tenemos conocimiento descriptivo de un objeto cuando sabemos que es *el* objeto que tiene alguna propiedad o propiedades de las que tenemos conocimiento directo; es decir, cuando sabemos que la propiedad o propiedades en cuestión pertenecen a un objeto y a ninguno más, se nos dice que tenemos conocimiento de este objeto único por descripción, tanto si tenemos conocimiento directo del objeto como si no. Nuestro conocimiento de objetos físicos y de otras mentes es sólo conocimiento por descripción, estando implicadas las descripciones normalmente como datos sensibles. Todas las proposiciones inteligibles para nosotros, tanto si se refieren originariamente, como si no, a cosas que sólo conocemos por descripción, están enteramente formadas por componentes de los que tenemos conocimiento directo, pues un componente del que no tenemos conocimiento directo es ininteligible para nosotros. Encontramos que un juicio no está formado por componentes mentales llamados «ideas», sino que consiste en un acontecimiento cuyos componentes son una

mente[1] y determinados objetos, particulares o universales. (Uno al menos ha de ser universal.) Cuando se analiza correctamente un juicio, los objetos que son sus componentes deben ser todos ellos objetos de los que tenga conocimiento directo la mente que es un componente suyo. Esta conclusión nos obliga a analizar frases descriptivas que aparezcan en proposiciones, y decir que los objetos indicados por tales frases no son componentes de juicios en los que tales frases aparecen (a no ser que estos objetos estén mencionados explícitamente). Esto nos lleva a la opinión (recomendada sólo en términos puramente lógicos) de que cuando decimos «el autor de *Marmion* era el autor de *Waverley*», el propio Scott no es un componente de nuestro juicio, y que el juicio no se puede explicar diciendo que afirma identidad de denotación con diversidad de significado. Tampoco, evidentemente, afirma identidad de significado. Tales juicios, por lo tanto, sólo se pueden analizar desmenuzando las frases descriptivas, introduciendo una variable y convirtiendo en funciones proposicionales a los sujetos últimos. En realidad, «el fulano de tal como tal o cual» significará que «x es fulano de tal y nada más, y x es tal o cual» puede ser cierto. El análisis de tales juicios encierra muchos problemas nuevos, pero su estudio no se emprenderá en este artículo.

1. Uso esta expresión simplemente para indicar algo psicológico que entra en un juicio, sin intentar prejuzgar la cuestión de qué es este algo.

Esta edición de *Misticismo y lógica,*
de Bertrand Russell,
se terminó de imprimir en Brosmac,
para Los libros de Sísifo
el día 13 de septiembre de 2010

LOS CONTENIDOS DE ESTE LIBRO PUEDEN SER
REPRODUCIDOS EN TODO O EN PARTE, SIEMPRE
Y CUANDO SE CITE LA FUENTE Y SE HAGA CON
FINES ACADÉMICOS, Y NO COMERCIALES

«La primera tutoría de mis dimensiones políticas y religiosas [...] la ejerció Bertrand Russell. Lo leí antes que a nadie y me sigue siendo útil después de haber abandonado a tantos otros.»

FERNANDO SAVATER

El talento de Bertrand Russell para descubrir a los lectores el placer estético que puede proporcionar el conocimiento científico tiene su expresión más feliz y plena en *Misticismo y lógica*, un conjunto de diez ensayos publicados entre 1901 y 1914, en los que Russell aborda las diferentes formas de conocimiento, los problemas particulares de la filosofía y la naturaleza última de la materia. En definitiva, un conjunto de agudos y amenos ensayos que desarrollan de diversos modos lo que fue la preocupación nuclear en el pensamiento de Russell: deslindar con precisión y rigor lo subjetivo o intelectualmente poco sólido de lo objetivo y susceptible de ser demostrado lógicamente.

BIBLIOTECA

ACCESO ABIERTO

9 788435 027090 10110